Barkow

Anatomische Abhandlungen

von

Dr. H. C. L. Barkow,

Königl. Medicinalrathe, ordentlichem Professor der Medicin und Director der anatomischen Anstalt an der Universität zu Breslau.

Mit 10 Tafeln lithographirter Abbildungen.

Breslau,

Ferdinand Hirt's Verlag.

1851.

Vorwort.

Die Gegenstände, welche in den vorliegenden Abhandlungen erörtert worden sind, gehören zum Theil der menschlichen Anatomie im normalen Zustande, zum Theil der pathologischen und vergleichenden Anatomie an. Einige sind nach vielfach wiederholten, andere nach vereinzelten Untersuchungen dargestellt. Diese betreffen vorzüglich seltnere Bildungen, oder schwieriger zugängliche, jene leichter zu erlangende Gegenstände, die, so bekannt sie übrigens auch sind, doch nicht genau erkannt und desshalb auf eine nicht genügende Weise in anatomischen Werken beschrieben worden sind. — Der Zufall giebt zuweilen Gelegenheit zu Untersuchungen, welche lebhaft bestrittene Ansichten durch die Kraft einfacher Thatsachen ausser Zweifel setzen. Ihm verdankt die Frage über die Entstehung der *Membrana decidua reflexa* und über die Existenz des wahren *Hermaphroditismus* beim Menschen ihre Lösung. — Die angiologischen, syndesmologischen und neurologischen Mittheilungen schliessen sich an ähnliche an andern Orten von mir niedergelegte Untersuchungen an.

Nur als Beiträge zur näheren Erkenntniss des normalen und kranken Zustandes oder der Bestimmung der Theile, um die es sich handelt, nicht aber als erschöpfende Darstellungen wollen diese Abhandlungen betrachtet werden.

Inhalt.

Berichtigung.

Seite 44 Zeile 10 von oben statt so lang, lies so eng.
„ 60 „ 15 v. o. statt einer l. seiner.
„ 61 „ 15 von unten ist hinter: die *Prostata* ist 1 Zoll 3½ Linie lang hinzuzufügen.
„ 75 „ 1 von oben l. statt 4ten, 5ten.
„ 76 „ 10 v. o. l. statt *anticae posticae.*
„ 106 „ 2 v. unten l. statt *Os hamatum Os lunatum*

I.

Ueber den Sulcus occipitalis longitudinalis inferior und über die Sulci marginales posteriores Foraminis magni am Hinterhauptsbein des Menschen.

Der unter der Mitte des Schädelgewölbes verlaufende *Sulcus longitudinalis* endet in der Regel an der *Protuberantia occipitalis interna.* Hier nehmen die *Sulci transversi* ihren Anfang, berühren, indem sie nach aussen verlaufen, in einer kurzen Strecke die innere Fläche der *Anguli mastoidei* der Scheitelbeine, und setzen sich in die *Fossae sigmoideae* der Schlafbeine fort. Diese letzteren führen zu den kurzen *Sulcis jugularibus* des Hinterhauptsbeines, welche in den grossen Drossellöchern enden. In manchen Fällen sind die *Sulci transversi* schwach oder fehlen selbst ganz, ohne dass die *Fossae sigmoideae* oder die *Foramina jugularia* Abweichungen zeigen, und ohne dass ersetzende Furchen bemerkt werden, die einen abweichenden Verlauf der *Sinus transversi* andeuten.

In solchen Fällen sind die *Sinus transversi* entweder anfangs schwach, oder sie liegen zwischen den Platten der *dura Mater,* etwas weiter entfernt als gewöhnlich von der inneren Fläche des Knochens, woraus sich die geringeren Eindrücke auf letzteren erklären. Der in der Sichel des kleinen Gehirns liegende *Sinus occipitalis posterior* fehlt, nach meinen Untersuchungen, nicht selten ganz, ist in der Mehrzahl der Fälle einfach, am seltensten vollständig doppelt. Er nimmt seinen Anfang aus dem *Confluens Sinuum* (*Torcular Herophili*) oder dem Anfang des *Sinus transversus dexter* oder *sinister*, steigt in der *Falx Cerebelli* zum hintern Rande des *Foramen magnum* abwärts, und verbindet sich hier mit den *Spinal-Venen*, geht aber in der Regel nicht, wie Theile*) es angiebt, in den vordern innern Theil des Querblutleiters über, obgleich dies als Varietät vorkommt. In diesem letztern Falle wendet er sich neben der rechten oder linken Abtheilung, oder wenn er doppelt ist, neben beiden Seiten des hintern Randes des *Foramen magnum Ossis Occipitis* zum *Foramen jugulare* und mündet dicht oberhalb desselben in den *Sinus transversus* ein. Gewöhnlich sind diese *Sinus* so schwach, dass sie keine Abdrücke an der innern Fläche des Knochens hervorbringen. Vertreten sie aber die ungewöhnlich schwachen, oder theilweise fehlenden *Sinus transversi*, so erscheinen sie selbst ausserordentlich stark, und bringen alsdann deutliche Abdrücke an der innern Fläche des Hinterhauptsbeines hervor.

---

*) Samuel Thomas v. Sömmerring. Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. Leipzig 1841. S. 276.

Das Breslauer anatomische Museum besitzt zwei einzelne Hinterhauptsbeine und 16 Schädel, an denen sich die erwähnten Abweichungen finden.

Das 1te Hinterhauptsbein (vergl. Tab. I. Fig. 2.) hat keinen *Sulcus transversus dexter*. Der *Sulcus longitudinalis* geht links von der *Protuberantia occipitalis interna* in den, anfangs nur 2 Linien breiten *Sulcus transversus sinister* über, abwärts in einen starken *Sulcus longitudinalis inferior sinister*, der anfangs 5 Linien breit ist, an der linken Seite des *Foramen magnum* des Hinterhauptsbeines sich zu 2 Linien verschmälert und am *Foramen jugulare* endet. Von der *Protuberantia occipitalis interna* geht rechts neben der *Crista occipitalis interna* ein *Sulcus longitudinalis inferior dexter* nieder, der anfangs nur $1\frac{1}{2}$ Linie breit ist, etwas oberhalb des *Foramen magnum* sich bis zu $5\frac{1}{2}$ Linien verbreitert, neben dem Rande des *Foramen magnum* sich bis zu $3\frac{1}{2}$ Linien wieder verschmälert und am *Foramen jugulare* endet.

Am 2ten Hinterhauptsbeine geht der starke *Sulcus longitudinalis*, 4 Linien breit, rechts von der *Protuberantia occipitalis interna* in den nur 2 Linien breiten *Sulcus transversus dexter* über. Der *Sulcus transversus sinister* ist auch nur 2 Linien breit, und liegt tiefer als der *dexter*. Der *Sulcus longitudinalis* geht, obgleich nur schwach angedeutet, verlängert abwärts, hört aber etwas unterhalb der *Protuberantia occipitalis interna* auf. Dennoch zeigt sich der ganzen Länge nach an der rechten Hälfte des hintern Randes des *Foramen magnum* wieder eine tiefe, 2 Linien breite Rinne, welche zu dem 4 Linien breiten *Sulcus jugularis dexter* geht. An der linken Seite ist neben dem linken Rande des *Foramen magnum* eine Rinne nicht deutlich bemerkbar. Der *Sulcus jugularis sinister* ist 2 Linien breit. Beide *Foramina condyloidea posteriora* sind sehr stark.

An dem ersten Schädel fehlen beide *Sulci transversi* des Hinterhauptes ganz. Die *Fossa sigmoidea* des rechten und linken Schlafbeines ist 2 Linien breit. Rechts von der *Crista occipitalis interna* geht ein 5 Linien breiter *Sulcus longitudinalis inferior* zum rechten Rande des *Foramen magnum* und zum *Foramen jugulare dextrum.* An der linken Seite ist ein solcher *Sulcus* nicht vorhanden. Die *Sulci petrosi posteriores* der *Pars basilaris* sind etwa 2 Linien breit. Der linke ist etwas breiter als der rechte, das rechte *Foramen jugulare* aber grösser als das linke.

An dem zweiten Schädel fehlen ebenfalls beide *Sulci transversi* des Hinterhauptsbeines. Die *Fossae sigmoideae* der Schlafbeine sind $2\frac{3}{4}$ Linien breit. Links von der *Spina occipitalis interna* verlaufen zwei, zusammen 9 Linien breite, *Sulci longitudinales inferiores* zum grossen Hinterhauptsloche, durch eine schwache Längslinie von einander getrennt. Der linke ist etwas breiter als der rechte. Dieser geht dann, bis zu 2 Linien verschmälert, am rechten, jener, 4 Linien breit, am linken Rande des *Foramen magnum* zum *Foramen jugulare* seiner Seite. Das linke *Foramen jugulare* ist etwas grösser als das rechte.

An dem dritten Schädel ist weder an der rechten noch linken Seite ein *Sulcus transversus Ossis Occipitis*, wohl aber an jeder Seite eine *Fossa sigmoidea* des Schlafbeins. Diese ist an der rechten Seite neben dem *Foramen mastoideum* 4 Linien breit, verschmälert sich zum *Foramen jugulare* hin zu $1\frac{1}{2}$ Linie. Das rechte *Foramen jugulare* ist 5 Linien lang, seine grösste Breite beträgt $2\frac{1}{2}$ Linie. Die linke *Fossa sigmoidea* ist $2\frac{1}{2}$ Linie breit, das linke *Foramen jugulare* 4 Linien lang, $\frac{1}{2}$ Linie breit. Rechts von der *Protuberantia occipitalis interna* geht ein tiefer *Sulcus longitudinalis inferior* neben der *Crista occipitalis interna*, dann 5 Linien breit neben dem rechten hintern

Rande des *Foramen magnum* zum *Foramen jugulare*, indem er sich allmählig bis zu 4½ Linien verschmälert.

An dem vierten Schädel ist nur eine ganz schwache Andeutung eines *Sulcus transversus dexter* und *sinister*, die rechte *Fossa sigmoidea* etwas breiter als die linke, auch das rechte *Foramen jugulare* etwas grösser als das linke. Erst neben dem untern Ende der *Crista occipitalis interna* tritt ein deutlicher *Sulcus longitudinalis inferior* an der rechten Seite auf, der dann in den, 5 Linien breiten, stark ausgeprägten *Sulcus marginalis Foraminis magni dexter* fortgeht. Ein *Sulcus marginalis sinister* ist nicht vorhanden.

An dem fünften Schädel ist der *Sulcus transversus dexter* und *sinister* nur schwach, 2 Linien breit (an der breitesten Stelle), die *Fossae sigmoideae* sind 3 Linien breit. Ein *Sulcus longitudinalis inferior* geht rechts von der *Crista occipitalis interna*, an deren ganzen Länge, in den *Sulcus marginalis Foraminis magni dexter* über, der neben dem hintern Ende des *Foramen magnum* 5 Linien, weiter nach vorn 4 Linien breit ist. Ein *Sulcus marginalis sinister* ist nicht vorhanden. Das *Foramen jugulare dextrum* ist kaum grösser, als das *sinistrum*. Die *Sulci petrosi posteriores* der *Pars basilaris* des Hinterhauptsbeines sind stark.

An dem sechsten Schädel ist der *Sulcus transversus dexter* etwas stärker als der *sinister*; ein deutlicher, 3 Linien breiter, *Sulcus marginalis sinister Foraminis magni*, aber kein *dexter* ist vorhanden. Nur eine schwache Andeutung eines *Sulcus longitudinalis inferior* ist an der linken Seite, etwas oberhalb des *Foramen magnum*, zu erkennen.

An dem siebenten Schädel fehlt der linke *Sulcus transversus*. Die linke *Fossa sigmoidea* ist an der breitesten Stelle 3 Linien, der rechte *Sulcus transversus* ist 3 Linien, die rechte *Fossa sigmoidea* 4½ Linien breit. Der *Sulcus longitudinalis* geht rechts von der *Protuberantia occipitalis interna* grade zu in einen *Sulcus longitudinalis inferior* an der rechten Seite der *Crista occipitalis interna* und dann an dem rechten Rand des *Foramen magnum* in den 4½ Linien breiten *Sulcus marginalis dexter* über, der zum *Foramen jugulare* weiter geht. Das *Foramen jugulare dextrum* ist 7 Linien lang, seine grösste Breite beträgt 3½ Linie, das *Foramen jugulare sinistrum* ist 5 Linien lang, 2½ Linien breit.

An dem achten Schädel ist kein deutlicher *Sulcus transversus sinister*, dagegen der *Sulcus transversus dexter* 3 Linien breit, die *Fossa sigmoidea sinistra* und die *Fossa jugularis* tief und breit, doch nicht in dem Grade als an der rechten Seite, das *Foramen jugulare dextrum* etwas breiter und länger als das *sinistrum*. Von der *Protuberantia occipitalis interna* steigt rechts neben der *Crista occipitalis interna* ein schwacher *Sulcus longitudinalis inferior* abwärts, und geht in einen 3½ Linien breiten *Sulcus marginalis dexter Foraminis magni* über. Ein *Sulcus marginalis sinister* ist nicht vorhanden.

An dem neunten Schädel ist der *Sulcus transversus sinister* etwas stärker als der *dexter*, die *Fossa sigmoidea sinistra* ebenfalls etwas stärker als die *dextra*. Von der *Protuberantia occipitalis interna* abwärts geht ein *Sulcus longitudinalis inferior* von links nach rechts über die *Crista occipitalis interna* in einen 2¾ Linien breiten, tiefen *Sulcus marginalis dexter Foraminis magni* zum *Foramen jugulare dextrum*. Ein *Sulcus marginalis sinister* ist nicht vorhanden. Die *Foramina jugularia* sind gleich weit.

An dem zehnten Schädel ist der *Sulcus transversus sinister* nur kaum merklich, in der Länge von 6 Linien vom äussern Rande des Hinterhauptsbeines ab angedeutet, die *Fossa sigmoidea* nur 8 Linien vom Scheitelbeine abwärts bis an's *Foramen mastoideum* vorhanden. Von hier bis an's

Foramen jugulare fehlt sie. Das *Foramen jugulare sinistrum* ist 4 Linien lang, an der breitesten Stelle $1\frac{1}{4}$ Linie breit. Die *Sulci petrosi posteriores* der *Pars basilaris* des Hinterhauptsbeines sind stark. Der *Sulcus transversus* und die rechte *Fossa sigmoidea* sind sehr breit. Der *Sulcus longitudinalis* geht rechts neben der *Protuberantia occipitalis* und der *Crista occipitalis interna* in einen breiten *Sulcus longitudinalis inferior* und dieser in den $3\frac{1}{2}$ Linien breiten *Sulcus marginalis dexter Foraminis magni* über zum *Foramen jugulare.* Die Länge des *Foramen jugulare dextrum* beträgt 8, seine grösste Breite $4\frac{1}{2}$ Linie. Ein *Sulcus marginalis sinister* ist nicht vorhanden.

An dem eilften Schädel fehlt der *Sulcus transversus dexter* ganz, auch die *Fossa sigmoidea dextra* ist nicht deutlich vorhanden. Der *Sulcus transversus sinister* ist nur $1\frac{1}{2}$ Linie breit; die *Fossa sigmoidea sinistra* neben dem *Foramen mastoideum* 3 Linien breit, verschmälert sich zwischen dieser Oeffnung, welche gross ist, und dem *Foramen jugulare* wieder zu $1\frac{1}{2}$ Linie. Von der *Protuberantia occipitalis interna* steigt der *Sulcus longitudinalis* links von der *Spina occipitalis interna* bis an's *Foramen magnum* nieder, wird oberhalb desselben bis 4 Linien breit, geht am rechten Rande des Hinterhauptsloches in eine $2\frac{3}{4}$ Linien breite Rinne, die zum *Foramen jugulare dextrum,* und links vom *Foramen magnum* in eine 3 Linien breite Rinne, welche zum *Foramen jugulare sinistrum* führt. Das *Foramen jugulare sinistrum* ist $4\frac{1}{2}$ Linien lang, $2\frac{1}{2}$ Linien an der breitesten Stelle breit. Das *Foramen jugulare dextrum* besteht aus einer vordern kleinern und hintern grössern Abtheilung, die durch eine Knochenleiste vollständig in zwei ganz von einander gesonderte Oeffnungen getheilt werden. Die vordere Abtheilung, zu welcher der *Sulcus petrosus posterior* führt, ist $1\frac{1}{2}$ Linie von aussen nach innen lang, $\frac{3}{4}$ Linie von vorn nach hinten breit; die hintere Abtheilung ist 3 Linien lang.

Am zwölften Schädel ist unterhalb der *Protuberantia occipitalis interna* an der rechten Seite der *Spina occipitalis interna* ein schwacher *Sulcus longitudinalis* sichtbar, der sich am rechten Rande des hinteren Theiles des *Foramen magnum* fortsetzt bis an's *Foramen jugulare* der rechten Seite. Beide *Foramina jugularia* sind gleich gross.

Am dreizehnten Schädel geht der *Sulcus longitudinalis* zum Theil in den *Sulcus transversus dexter* über, zum Theil rechts von der *Protuberantia occipitalis interna* und von der *Spina occipitalis interna* zum hintern Rande des *Foramen magnum,* und an dessen rechter Seite zum *Foramen jugulare.* Der *Sulcus transversus sinister* ist kaum, aber die *Fossa sigmoidea sinistra* des Schlafbeins deutlich zu erkennen, das *Foramen jugulare dextrum* stärker als das *sinistrum.*

Am vierzehnten Schädel geht der *Sulcus longitudinalis* zum Theil in den *Sulcus transversus dexter* über, zum Theil an der rechten Seite der *Protuberantia* und *Spina occipitalis interna* zur Mitte des hinteren Randes des *Foramen magnum*, theilt sich hier in zwei Rinnen, von denen die eine an der rechten, die andere an der linken Seite des hinteren Randes des *Foramen magnum* zum *Foramen jugulare* hingeht.

Die Rinnen, welche bei stärkerer Entwickelung der *Sinus occipitales posteriores* an der innern Fläche des Hinterhauptsbeines bemerkt werden, lassen sich, wie im vorhergehenden geschehen ist, am füglichsten mit den Namen *Sulcus occipitalis longitudinalis inferior* und *Sulci marginales posteriores Foraminis magni* bezeichnen.

Der *Sulcus occipitalis longitudinalis inferior* ist entweder ein *Sulcus longitudinalis duplex,* wenn er

an den beiden Seiten vorhanden ist, oder ein *simplex*, wenn nur einer da ist, ein *dexter* oder *sinister*, je nachdem er an der rechten oder linken Seite sich befindet, ein *unilateralis*, wenn er an derselben Seite bleibt wo er anfing, oder ein *alternans*, wenn er, wie in dem neunten Schädel, von der einen zur andern Seite übergeht, ein *perfectus*, wenn er der ganzen Länge nach von der *Protuberantia occipitalis interna* bis zum *Foramen magnum* reicht, oder ein *imperfectus*, wenn er nur neben dem obern Theile der *Crista occipitalis interna*, wie im zweiten Hinterhauptsbein, oder neben dem unteren Theile derselben, wie in dem vierten und sechsten Schädel, vorkommt.*)

Unter den 16 beschriebenen Fällen war eilfmal ein *Sulcus longitudinalis inferior dexter*, zweimal ein *Sulcus longitudinalis inferior duplex*, einmal ein *Sulcus longitudinalis alternans*, zweimal ein *Sulcus longitudinalis sinister*. Der *Sulcus marginalis posterior Foraminis magni* ist ebenfalls ein *Sulcus marginalis duplex*, *dexter* oder *sinister*.

Unter den 16 Fällen war er eilfmal ein *Sulcus marginalis Foraminis magni dexter*, viermal ein *duplex*, einmal ein *sinister*.

Dass die veränderte Furchenbildung am Schädel, welche mit einem mehr oder weniger modificirten venösen Blutlauf innerhalb der Schädelhöhle verbunden ist, auf die Gehirnthätigkeit einen Einfluss ausübt, ist nicht wahrscheinlich. Der neunte Schädel war von einem Blödsinnigen, der achte von einem Melancholischen, mit vorwaltender Neigung zum Selbstmorde, der siebente von einem durchtriebenen Gauner, Namens Casper, der im Zuchthause zu Brieg starb und hier in Breslau als Oberst-Lieutenant v. Busch einige Zeit sich hervorgethan hat.

Die *Foramina jugularia* beider Seiten bieten ziemlich häufig Verschiedenheiten in Beziehung auf ihren Umfang dar. An einem andern Orte**) habe ich schon angegeben, dass unter 36 von mir verglichenen Schädeln in 28 Fällen Gleichheit beider Oeffnungen war, in 6 Fällen das *Foramen jugulare dextrum*, in zweien das *Foramen jugulare sinistrum* umfangreicher erschien. Unter 29 später verglichenen Schädeln war in 18 Fällen Gleichheit beider Oeffnungen, in 8 Fällen das *Foramen jugulare dextrum*, in 3 Fällen das *Foramen jugulare sinistrum* das grössere. Es war mithin unter 65 Fällen 46 mal Gleichheit beider Oeffnungen, 14 mal grössere Stärke des rechten, und nur 5 mal grössere Stärke des linken *Foramen jugulare* vorhanden. Hiermit steht die häufig vorkommende grössere Breite des *Sinus transversus dexter* in Verbindung, die nach Vicq-d'Azyr, Sömmerring und Rudolphi dadurch bedingt ist, dass die mehrsten Menschen auf der rechten Seite im Schlafe liegen, und sich das Blut daher mehr im *Sinus transversus dexter* sammelt***). Im *Foramen jugulare* befinden sich in der Regel nachstehende Theile:

1) Der *Sinus petrosus posterior*, der in das vorderste Ende geht,

2) 3) und 4) Der *Nervus glossopharyngeus*, *vagus* und *accessorius Willisii*,

5) Die *Vena jugularis interna*, die in den hintern Theil der Oeffnung tritt.

---

*) d'Alton bildet in der Anatomie der Bewegungswerkzeuge Leipzig 1850. 8. S. 17 ein Hinterhauptsbein ab mit einem *Sulcus longitudinalis inferior sinister* und einem *Sulcus marginalis Foraminis magni dexter*.

**) Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, im Jahre 1842. Breslau 1843. 4. S. 45.

***) Vergl. Fr. Hildebrandt's Handbuch der Anatomie des Menschen. Vierte Ausgabe, besorgt von Ernst Heinrich Weber. 3. Band. Braunschweig 1831. 8. S. 280.

Der *Sinus petrosus posterior* zeigt aber nicht selten Varietäten, ist in manchen Fällen an beiden Seiten stark, bisweilen an einer Seite stärker als an der andern, fehlt in einzelnen Fällen an einer Seite, oder an beiden Seiten. Es scheint auch in seltenen Fällen der gewöhnliche Anfang der *Vena jugularis interna* als Fortsetzung des *Sinus transversus* gänzlich zu fehlen. In dem Schädel einer alten Person, an dem schon alle Zähne ausgefallen und die Kieferfortsätze fast ganz geschwunden sind, ist das *Foramen jugulare* der rechten Seite 7 Linien lang, an der umfangreichsten Stelle 3½ Linie breit, das *Foramen jugulare sinistrum* ist nur 4½ Linie lang, 1 Linie breit. Die *Fossa sigmoidea* des rechten Schlafbeins ist 7 Linien, die des linken nur 3 Linien breit. Diese endet an dem ungewöhnlich weiten *Foramen mastoideum*, nachdem sie den schwachen *Sulcus transversus sinister* und den *Sulcus petrosus superior* aufgenommen hat. In einer Strecke von 9½ Linie, nämlich zwischen dem *Foramen mastoideum* und *jugulare sinistrum*, fehlt die *Fossa sigmoidea* ganz. Wahrscheinlich hat ausser dem *Foramen jugulare dextrum*, das *Foramen mastoideum sinistrum* das *Foramen jugulare sinistrum* in Beziehung auf Abfluss des venösen Blutes, theilweise ersetzt.

II.

Ueber Processus supracondyloidei am Oberarmbein und am Oberschenkelbein des Menschen.

Bei dem Menschen kommt nicht selten am untern Ende des Oberarmbeines, gewöhnlich an der innern Fläche, zwischen dem vordern und innern Winkel, ein eigenthümlicher Fortsatz vor, auf den Otto*), Richard Quain**), Knox***), J. F. Wilbrand†), Tiedemann††) und Struthers†††) aufmerksam gemacht und den sie *Processus supracondyloideus* genannt haben. Alle betrachten ihn mit Recht als Andeutung zur Bildung des, bei so vielen Thieren vorkommenden, *Foramen supracondyloideum*. Knox und Wilbrand fanden, dass von seiner Spitze ein fibröses Band zum *Condylus internus* niederging, unter dem die *Arteria brachialis* und der *Nervus medianus*, welche an der innern Seite des Fortsatzes lagen, durchgingen. In einem von Tiedemann abgebildeten Falle theilte sich die *Arteria brachialis* schon in der Mitte des Oberarms in die *Arteria radialis* und *ulnaris*. Jene ging an der Radial-Seite, diese mit dem *Nervus medianus* an der Ulnar-Seite des Fortsatzes durch diesen nach vorn, gleichsam wie von einem Faden umschlungen nieder. Nach Struthers verlief unter 14 Fällen, mit Ausnahme eines einzigen, die *Art. brachialis* und der *Nerv. medianus* unter dem Bogen des Fortsatzes. Der Fortsatz liegt nach Otto 2 bis 3 Zoll oberhalb des untern Endes des Oberarms und variirt in seiner Länge von 1 bis 6 Linien. Ausser den 8 Präparaten dieser Art, deren Otto, als auf dem Breslauer anatomischen Museum gegenwärtig, gedachte, sind zwei neue hinzugekommen. Alle Präparate, mit einer Ausnahme, sind von vollkommen erwachsenen Menschen. An einem Oberarmbeine sind die Epiphysen noch vorhanden. Das eine neu hinzugekommene Präparat zeichnet sich vor den andern Präparaten dadurch aus, dass der Fortsatz nur 7 Linien oberhalb des untern Endes des *Condylus internus* abgeht und etwas hakenförmig nach oben gebeugt ist.

Von diesem Fortsatz verschieden ist ein vom äussern Winkel entspringender Fortsatz, den ich einmal am rechten Oberarmbein eines Erwachsenen gefunden habe. Er entspringt

---

*) *De rarioribus quibusdam Sceleti humani cum Animalium Sceleto Analogiis. Vratislaviae* 1839. 4.

**) *The Anatomy of the Arteries of the human Body. London* 1840.

***) *Edinburgh med. and surgic. Journ. Vol. LVI.* 1841. *London medic. Gazette.* Juli 1843.

†) Ueber *Processus supracondyloideus Humeri et Femoris. Giessen* 1843. 4.

††) *Supplementa ad Tabulas Arteriarum Corporis humani. Heidelberg.* 1846. *Fol. Tab.* 47. *Fig.* 1. 2.

†††) Vergl. Canstatt und Eisenmann Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin im Jahre 1848 Erlangen 1849. 1ster Bd. *Biologie.*

2 Zoll 5 Linien oberhalb des untern Endes des Oberarmbeins, geht gradezu vom äussern Winkel ab, ragt 3 Linien weit von hinten nach vorn und nach unten, etwas hakenförmig gekrümmt, vor, ist an der Stelle, wo er vom äussern Winkel abgeht, 2½ Linie breit, und endet, schmäler werdend, mit einer abgerundeten Spitze. Vor und unter ihm befindet sich am Oberarmbein eine deutliche Rinne. Man kann ihn als *Analogon* des bei *Phalangista, Phascolomys*, und *Talpa* vom untern Ende des äusseren Winkels des Oberarmbeins abgehenden Fortsatzes betrachten. Es müssen demnach beim Menschen als Varietäten vorkommend 2 *Processus supracondyloidei Humeri* unterschieden werden.

1) Der häufiger vorkommende *Processus supracondyloideus internus*;

2) der seltenere, auf Tab. 1. Fig. 1. abgebildete, *Processus supracondyloideus externus.*

Wilbrand hat einen 1½ Zoll langen, 4 Linien dicken, gegen ¾ Zoll nach aussen vorspringenden Fortsatz beschrieben, der von der Ursprungsstelle des kurzen Kopfes des *Biceps Femoris*, über den *Condylus externus Femoris*, vom untern Drittheil des Oberschenkels entsprang. Er vergleicht ihn mit dem, beim Gürtelthier, Biber und amerikanischen Tapir an der äussern Seite des Oberschenkels vorkommenden Knochen-Vorsprung und nennt ihn *Processus supracondyloideus Femoris.*

Das Breslauer anatomische Museum besitzt drei ähnliche Präparate.

Das erste Präparat ist das Oberschenkelbein der linken Seite von einem Erwachsenen. Der Fortsatz beginnt 9 Zoll unterhalb des obern Endes des *Capitulums*, 7 Zoll 5 Linien oberhalb des *Condylus externus Ossis Femoris*, geht vom *Labium externum* der *Linea aspera* aus, hat einen obern 8 Linien langen, scharfen, aber ungleichen und etwas schief niedersteigenden, einen hintern, fast graden 1 Zoll 6½ Linien langen, theilweise zackigen und einen untern 8 Linien nach hinten gehenden, etwas ausgeschweiften Rand. Dieser letztere ist der breitere, besonders an der Stelle, wo er in den übrigen Theil des Knochens übergeht; hier weicht er in 2 Schenkel auseinander, von denen der innere in das *Labium externum* der *Linia aspera* fortgeht, der äussere sich in der äusseren Fläche des Körpers verliert. Zwischen diesen beiden Schenkeln befindet sich ein Paar Gefäss-Oeffnungen.

Das zweite Praeparat ist das linke Oberschenkelbein eines Erwachsenen. Während bei dem ersten der Fortsatz sich an dem Theil der *Linea aspera* befindet, an welchem dessen *Labia* sich noch nicht von einander getrennt haben, liegt der Fortsatz hier tiefer, nachdem beide Lippen schon von einander gewichen. Er beginnt 10 Zoll unterhalb des obern Endes des *Capitulum*, 6½ Zoll oberhalb des untern Endes des *Condylus externus.* Der obere Rand des Fortsatzes ist 1 Zoll lang, steigt mehr schräge nieder als im vorigen Präparat, ist ungleich. Der hintere Rand ist ebenfalls 1 Zoll lang, an einer Stelle etwas ausgeschweift, der untere ist 5½ Linie lang, stärker ausgeschweift und etwas hakenförmig gestaltet. Die ganze Länge des Fortsatzes beträgt 1 Zoll 8 Linien. Er springt nach hinten 8 Linien vor, hat an der innern Fläche, in geringer Entfernung vom obern Rande, eine grössere Gefäss-Oeffnung. An diesem Präparat befindet sich zugleich, ungefähr in der Mitte des innern Winkels des Oberschenkelbeines, ein 2 Zoll 1 Linie langes, in der Mitte 8 Linien breites, nach oben und unten schmäler werdendes, etwas wulstiges, stellenweise frei über den Oberschenkel verlaufendes *Osteophyt.*

Von dem dritten Präparate*) ist nur die untere Hälfte des Oberschenkels der rechten Seite vorhanden. Der Fortsatz entspringt hier 4 Zoll 2 Linien oberhalb des untern Endes des *Condylus externus* vom *Labium externum Lineae asperae,* nachdem beide Lefzen schon weit von einander gewichen sind. Der Fortsatz ist 1 Zoll lang, springt 8 Linien nach hinten vor. Sein oberer Rand ist etwas concav und 4½ Linie lang, sein unterer 6 Linien langer Rand steigt schräge aufwärts. Der hintere Rand ist 11½ Linie lang und zackig. Dieser Fortsatz, den Wilbrand *Processus supracondyloideus Femoris* nennt, ist also ein *Processus supracondyloideus externus.* Ich halte seine Vergleichung mit dem erwähnten Fortsatz der genannten Thiere für richtig. Er entspringt an den beschriebenen Präparaten zwar in sehr verschiedener Höhe, allein das ist auch bei dem Fortsatze der Thiere, der gewöhnlich als dritter Trochanter bezeichnet wird, der Fall. Beim Pferde und Tapir liegt er oberhalb der Mitte des Oberschenkels, beim Biber etwa in der Mitte, beim Gürtelthiere unterhalb der Mitte des Knochens. Ueberall geht er von der, dem *Labium externum Lineae asperae* des Menschen analogen, Leiste ab.

---

*) Diese 3 Präparate werden als Exostosen unter Nr. 1891. 1892 und 1896 des neuen Verzeichnisses der anatomischen Sammlung des Königl. Anatomie-Instituts, zu Breslau herausgegeben von Otto. Breslau 1838. 8. Patholog. Sammlung *I. A. γ.* aufbewahrt. — Ich bemerke hierbei, dass weiterhin das Verzeichniss der Sammlung nur unter den Buchstaben A. S. citirt worden ist.

III.

Ueber Omphalostenosis und Cyanosis cardiaca congenita des Menschen.

Am 7. November 1834 machte A. Burchard in einer Versammlung der medicinischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur auf verschiedene Krankheiten des menschlichen Eies, als Ursache des *Abortus*, aufmerksam, namentlich auch auf regelwidrige Drehungen der Nabelschnur und Stricturen derselben, welche an mehreren Stellen, am häufigsten jedoch in der Gegend des Nabels, vorkommen. Meine in zwei Fällen angestellten anatomischen Untersuchungen über Verengerung der Nabelgefässe in der angedeuteten Krankheitsform der Nabelschnur theilte ich derselben Versammlung, und eine spätere Beobachtung am 7. September 1835 in derselben Gesellschaft, mit. Im Jahre 1838 erschien in Breslau eine sehr gute Dissertation von Dr. Landsberger*), in welcher mehrere sehr merkwürdige von Burchard angestellte Beobachtungen niedergelegt sind.

Ueber Verdünnung der Nabelschnur und Verengerung ihrer Gefässe habe ich seit jener Zeit Folgendes beobachtet:

1) Bei einer weiblichen menschlichen Missgeburt mit zwei vollständig getrennten Köpfen und drei untern Extremitäten (*Dicephalus triscelus*)**), deren ganze Länge von dem Scheitel bis zur Ferse 8 Zoll 9 Linien betrug, war die Nabelschnur noch in einer Strecke von 3 Zoll in Verbindung mit der Frucht, ohne auffallende Windungen, hatte an der breitesten Stelle $2\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser, verschmälerte sich in der Nähe des Nabels in einer Strecke von 5 Linien, so dass sie an der schmalsten Stelle nur eine und eine halbe Linie breit war, nahm aber in der unmittelbaren Nähe des Nabels wieder bis zu 2 Linien an Dicke zu. Sie enthielt eine Nabel-Vene und nur eine viel engere Nabel-Arterie. Auf dem linken Scheitel war die Haut schlaff und etwas erhoben.

2) Bei einer weiblichen menschlichen Missgeburt mit zwei Gesichtern (*Diprosopus tetropthalmus*, *oculis intermediis septo membranaceo sejunctis*)***) war an dem rechten Gesichte doppelte Hasenscharte und Wolfsrachen mit freistehendem Zwischenkiefer, an dem linken Gesichte Hasen-

*) Vergl. Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1834, Seite 110 u. 111, und 1835, Seite 117. Nathan Landsberger: *De Funiculi umbilicalis Strictura. Vratislaviae* 1838.

**) A. S. II. A. Nr. 179.

***) A. a. O. Nr. 182.

scharte und Wolfsrachen der rechten Seite. Ausserdem war *Spina bifida* in der Lenden- und Kreuzgegend, und die Haut auf dem Scheitel und am Hinterkopf zu einem schlaffen Sacke erhoben. Die ganze Länge der Frucht betrug 11 Zoll. An ihr befand sich ein 3 Zoll langer Theil der Nabelschnur, welche grösstentheils 5 bis 6 Linien im Durchmesser hatte, am Nabel in einer Strecke von 11 Linien verdünnt war, so dass die schmalste Stelle nur einen Durchmesser von einer und einer halben Linie zeigte. Sie enthielt eine Nabel-Vene und zwei Nabel-Arterien.

3) Bei einer menschlichen Sirenen-Missgeburt*), deren untere Extremitäten unvollkommen nur angedeutet und, unter einander verschmolzen, das schwanzförmig gestaltete Ende des Rumpfes bildeten, an dessen Spitze sich ein rudimentärer Nagel fand, betrug die ganze Länge des Körpers 11 Zoll 6 Linien. Von der Nabelschnur befanden sich noch 2 Zoll 6 Linien in Verbindung mit dem Leibe der Missgeburt. Sie enthielt eine Vene und beide Arterien, war etwas flachgedrückt, grösstentheils 4 Linien dick, am Nabel aber in einer Strecke von 9 Linien zu einem Durchmesser von ein und einer halben Linie verdünnt.

4) An einem menschlichen weiblichen *Hemicephalus* mit *Spina bifida,* welche von dem oberen Ende der Wirbelsäule sich bis an die Kreuzbeingegend erstreckte, mit gänzlichem Mangel des Gehirnes und Rückenmarkes, betrug die Gesammtlänge des Körpers einen Fuss und einen halben Zoll. Von der Nabelschnur befanden sich noch 2 Zoll 6 Linien in Verbindung mit dem Fötus. Sie hielt an der abgeschnittenen Stelle vier und eine halbe Linie im Durchmesser, verdickte sich dann plötzlich zu 8 Linien im Durchmesser, verdünnte sich bald wieder zu zwei und einer halben Linie im Durchmesser, nahm schnell wieder um 8 Linien im Durchmesser zu, und verdünnte sich dann gegen den Nabel hin in einer Strecke von 9 Linien, so dass sie an dieser Stelle, wo sie am dünnsten war, nur einen Durchmesser von einer und einer halben Linie darbot.

5) Bei einem anderen menschlichen weiblichen *Hemicephalus* von 11 Zoll Länge, der sehr mager, dessen Haut schlaff und faltig erschien, war die Nabelschnur noch in einer Strecke von 2 Zoll 9 Linien in Verbindung mit dem Monstrum. Sie enthielt eine Vene und zwei Arterien, hatte an der Stelle, wo sie abgeschnitten worden, 3 Linien im Durchmesser, verdünnte sich dann zu 2 Linien, verdickte sich wieder zu 4 Linien und verdünnte sich am Nabel in einer Strecke von 2 Linien zu einer und einer viertel Linie.

6) Bei einem männlichen, einen Fuss zwei und einen halben Zoll langen, Fötus mit sparsamen bräunlichen Kopfhaar, Hasenscharte und Wolfsrachen, Verkürzung der Vorderarme, Mangel beider Daumen und Verkrümmung beider Hände (*Talipomanus flexa supina*)**), war von der Nabelschnur noch eine Strecke von 5 Zoll 3 Linien in Verbindung mit dem Fötus. Sie enthielt alle drei Gefässe, mit Ausnahme der verdünnten Stelle, viel Sulze, hatte grösstentheils einen Durchmesser von 9 Linien, verdünnte sich aber am Nabel in einer Strecke von 3 Linien zu einem Durchmesser von $1\frac{3}{4}$ Linie.

7) Von zwei weiblichen Zwillings-Fötus***), die beide gut gebildet erschienen, war der

---

*) A. a. O. Nr. 138.
**) A. a. O. Nr. 129.
***) A. a. O. E. k. Nr. 1823.

eine 8 Zoll 9 Linien, der andere 8 Zoll lang. An dem ersteren befand sich die Nabelschnur noch in einer Strecke von 5 Zoll 6 Linien, war grösstentheils 4 Linien, hart am Nabel aber nur zwei und eine halbe Linie im Durchmesser dick, enthielt ziemlich reichlich Sulze und alle drei Gefässe. An dem zweiten Fötus war von der Nabelschnur noch eine Strecke von drei und einem halben Zoll. Auch sie hatte reichlich Sulze, alle drei Gefässe, grösstentheils drei und eine halbe, am Nabel aber nur 2 Linien im Durchmesser.

8) An einem 4 Zoll 6 Linien langen, sehr mageren, eingeschrumpften, von beiden Seiten platt zusammengedrückten, Fötus*), dessen Haut an verschiedenen Stellen, namentlich auch in der Schaamgegend, sich eingerissen zeigte, wodurch das Geschlecht unkenntlich ist, der zugleich mit einem ausgetragenen Kinde geboren worden, ist die sehr welke, plattgedrückte Nabelschnur noch in einer Strecke von sechs und einem halben Zoll vorhanden. An zwei Stellen, nämlich ein und einen halben Zoll und 5 Zoll vom Nabel entfernt, erreicht sie ihre bedeutendste Dicke, nämlich einen Durchmesser von einer und einer halben Linie. Am dünnsten ist sie in der Mitte und in der Entfernung von 2 Linien vom Nabel. An diesen beiden Stellen zeigt sie einen Durchmesser von nur $\frac{1}{4}$ Linie.

9) Bei einer anderen Zwillingsgeburt**) war das eine Kind reif und normal gebildet und eine beiden Fötus gemeinschaftliche *Placenta* vorhanden. Eine Scheidewand trennte jedoch die ungleichen Höhlen beider Amnien. Aus der grösseren hing der Nabelstrang des ausgetragenen Kindes hervor, in der kleineren Höhle befand sich ein unvollkommen ausgebildeter Fötus noch in Verbindung mit der *Placenta*. Die Nabelschnur des grösseren Kindes war noch in einer Strecke von 11 Zoll in Verbindung mit der *Placenta*, hatte wenig Sulze, zeigte eine Dicke von 5 Linien, und in ihrer Mitte stark hervorragende Windungen der Arterien. An dem kleineren Fötus war der Kopf und Hals ab-, die Brust und der Bauch aufgerissen, dieser aber noch in Verbindung mit der Nabelschnur und diese in Verbindung mit der *Placenta*. Die Länge des Fötus-Restes von der Ferse bis zum oberen Ende des *Thorax* betrug 2 Zoll 9 Linien. Die unteren Extremitäten waren geschrumpft, platt zusammengedrückt und verkrümmt. Die Länge der Nabelschnur betrug 10 Zoll. Ihre grösste Dicke, einen Zoll vom Nabel entfernt, hatte einen Durchmesser von zwei und einer halben Linie. Am Nabel selbst war sie in einer Länge von 4 Linien zu einem Durchmesser von einer Linie verdünnt. Gegen die *Placenta* hin nahm die Nabelschnur ebenfalls, aber nur ganz allmählig, an Dicke ab, so dass sie in der Entfernung von einem Zoll von der *Placenta* nur noch eine Linie im Durchmesser hatte. Von dieser Stelle bis zur *Placenta* nahm sie wieder bis zu einer und dreiviertel Linie im Durchmesser zu.

10) Bei einer anderen Zwillingsgeburt***) war das eine Kind ebenfalls vollständig ausgetragen und ausgebildet, das andere, in der Entwicklung zurückgebliebene, gleich nach dem ersten geboren. Beide hatten eine gemeinschaftliche grosse *Placenta*, lagen aber in besonderen Höhlen der Eihäute, die von einer durch die Amnien gebildeten Scheidewand gesondert waren. Die

---

*) A. a. O. II. A. Nr. 343.

**) A. a. O. Nr. 343. q.

***) A. a. O. II. A. Nr. 345.

Nabelschnur des grösseren Kindes, welche noch in einer Strecke von einem Fuss und drei Zoll in der Verbindung mit der *Placenta* war, hatte am durchschnittenen Fotal-Ende einen Durchmesser von 6 Linien, nahm gegen die *Placenta* hin allmählig bis zu einem Durchmesser von vier und einer halben Linie ab. Die Umbilikal-Arterien zeigten starke Windungen, so dass eine derselben in der Mitte der Nabelschnur eine grosse Schlinge bildete, welche an einem 9 Linien breiten von der *Vagina Funiculi* gebildeten Mesenterium hing. Der kleinere männliche Fötus, noch in Verbindung mit der Nabelschnur, war 8 Zoll lang, geschrumpft, am Kopfe, Rumpf und an den Extremitäten von beiden Seiten platt zusammengedrückt. Obgleich die *Epidermis* theilweise schon entfernt war, erkannte man auf dem Schädel doch noch deutlich ziemlich lange braune Haare. Die Nabelschnur war 10 Zoll lang, hatte an der *Placenta* einen Durchmesser von 3 Linien, nahm aber von hier gegen den Fötus allmählig an Dicke ab, so dass sie am Nabel nur noch einen Durchmesser von einer und einer halben Linie zeigte.

11) Bei einer Zwillingsgeburt, welche in der Dissertation von Dedeck*) beschrieben worden, ist neben einem ausgetragenen Kinde auch ein in der Entwickelung zurückgebliebener Fötus geboren. Jede Frucht lag in einer besonderen Eihöhle. Eine durch die Amnien gebildete Scheidewand trennte beide Höhlen. Die *Placenta* war gemeinschaftlich und zeichnete sich nur an der Stelle, wo die Nabelschnur des kleineren Fötus entsprang, durch grosse Dünnheit aus. Von der grösseren Nabelschnur ist eine Strecke von einem Fuss drei und einen halben Zoll noch in Verbindung mit der *Placenta.* Sie hat grösstentheils einen Durchmesser von 4 bis 5 Linien, zeigt starke Windungen der Nabel-Arterien, die stellenweise Schlingen bilden, so dass dadurch an zwei Orten, nämlich 4 Zoll und 7 Zoll von der *Placenta,* falsche Knoten entstehen. Der kleinere weibliche Fötus ist 8 Zoll lang, welk, schlaff und zusammengedrückt. Seine Nabelschnur ist 1 Fuss 7 Zoll lang, vorzüglich an der Fötal-Hälfte stark spiralförmig gewunden, grösstentheils zwei und eine halbe Linie im Durchmesser zeigend, nur am Nabel in einer Strecke von 5 Linien ohne Windungen und bis zu einer Linie im Durchmesser verengt. An zwei Stellen hat die Nabelschnur knotige Verdickungen, die eine sieben und einen halben Zoll, die andere 9 Zoll von der *Placenta* entfernt.

12) An einem männlichen, drei und einen halben Zoll langen, Fötus befindet sich die Nabelschnur in einer Strecke von 8 Linien. Ihr grösster Durchmesser von einer und einer halben Linie befindet sich 6 Linien entfernt vom Nabel, verschmälert sich gegen den Nabel hin schnell bis zu einer halben Linie, und in der Richtung gegen die *Placenta* bis zu einer Linie**).

13) Bei einem weiblichen 4 Zoll langen Fötus, der sich mit der *Placenta* durch die Nabelschnur noch in Verbindung befindet, ist diese 8 Zoll 6 Linien lang, zeigt 9 Linien vom Nabel ihren grössten Durchmesser von zwei und einer viertel Linie, am Nabel, und 2 Zoll 6 Linien von der *Placenta* entfernt, nur etwas mehr als eine halbe Linie, während sie unmittelbar an der *Placenta* eine und drei viertel Linie im Durchmesser hat. Die Nabelschnur ist ihrer ganzen Länge nach

*) *De Foetu in Utero post Tempus legitimum remanente. Vratislaviae* 1848. 8. P. 30. A. S. II. A. 340. a.
**) A. S. I. E. K. Nr. 1795.

in kurzen spiralförmigen Windungen gedreht, so dass sie fast ein perlschnurartiges Ansehen darbietet*).

14) An einem weiblichen vier Zoll drei Linien langen Fötus ist die Nabelschnur noch in einer Strecke von sechs Linien vorhanden. Die Haut des Fötus ist in der linken Lendengegend durch Wasser-Ansammlung sackförmig erhoben. Die Nabelschnur ist welk, platt gedrückt, an ihrer breitesten Stelle in geringer Entfernung vom Nabel eine und eine viertel Linie dick, nimmt gegen den Nabel hin kaum merklich, bedeutender aber gegen ihre Mitte hin ab, so dass sie hier nur einen Durchmesser von einer viertel Linie hat. Von hier nimmt sie in der Richtung gegen ihr Placentar-Ende wieder allmählig fast bis zu einer Linie Dicke zu, verschmälert sich noch wieder bis zu $\frac{1}{4}$ und verdickt sich wieder bis zu $\frac{3}{4}$ Linie**).

15) Bei einem weiblichen, mageren, fünf und einen halben Zoll langen Fötus, der noch durch die $8\frac{1}{2}$ Zoll lange Nabelschnur mit der *Placenta* in Verbindung ist, hat die $3\frac{1}{2}$ Zoll vom Nabel entfernte dickste Stelle der Nabelschnur 2 Linien im Durchmesser. Am Nabel selbst ist sie bis zu einer Linie verdünnt, sonst ist sie grösstentheils $1\frac{1}{2}$ Linie dick und der ganzen Länge nach in starken Spiral-Windungen gedreht.

16) Bei einem weiblichen sechs Zoll langen Fötus ist die Nabelschnur acht Zoll lang, hat grösstentheils zwei Linien im Durchmesser, verschmälert sich gegen die *Placenta* hin allmählig, so dass sie in der Entfernung von einem Zoll von der *Placenta* nur $1\frac{1}{4}$ Linie im Durchmesser hat. An der *Placenta* wird sie aber wieder etwas breiter***).

17) Ein weiblicher sechs Zoll langer durch eine $6\frac{1}{2}$ Zoll lange Nabelschnur mit der *Placenta* noch in Verbindung stehender Fötus zeigte einen kleinen durch Wasseransammlung unter der Haut entstandenen Sack am Hinterkopfe. Die grösste Dicke der Nabelschnur betrug drei Linien im Durchmesser und befand sich acht Linien entfernt vom Nabel. Hart am Nabel betrug der Durchmesser der Nabelschnur nur eine Linie. In der Richtung gegen die *Placenta* hin verdünnte sich die Naselschnur allmählig, so dass sie in einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Zoll von der *Placenta* nur $1\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser hielt. Von hier bis zur Insertion in der *Placenta* nahm sie aber noch um $\frac{1}{2}$ Linie zu. Alle drei Nabelgefässe waren vorhanden†).

18) An einem weiblichen wohlgebildeten sieben Zoll zehn Linien langen Fötus befand sich noch ein Stück der Nabelschnur in einer Länge von 4 Zoll 9 Linien, die grösstentheils 5 Linien im Durchmesser hatte, hart am Nabel sich aber zu 3 Linien verdünnte††).

19) Ein weiblicher acht Zoll langer Fötus mit welker, faltiger Haut befand sich noch mit einem Theil der Nabelschnur in einer Länge von acht und einem halben Zoll in Verbindung. An der Stelle, wo die Nabelschnur abgeschnitten war, zeigte sie einen Durchmesser von drei Linien, verdickte sich gegen den Nabel hin allmählig, so dass sie in geringer Entfernung von demselben einen Durchmesser von fünf und einer halben Linie darbot. Hart am Nabel ver-

*) A. a. O. Nr. 1771.
**) A. a. O. Nr. 1776.
***) A. a. O. Nr. 1786.
†) A. a. O. Nr. 1788.
††) A. a. O. Nr. 1801.

dünnte sie sich aber plötzlich zu einem Durchmesser von einer und einer halben Linie. Alle drei Nabelgefässe waren vorhanden*).

20) An einem weiblichen acht Zoll langen Fötus mit zwei grossen Wassersäcken im Nacken befand sich die Nabelschnur noch in einer Strecke von zwei und einem halben Zoll. Am Nabel zeigte sie eine verdünnte Stelle von drei Linien Länge und einer Linie im Durchmesser. Neben dieser Strictur hatte sie einen Durchmesser von drei und einer halben Linie und verdünnte sich in der Richtung gegen das Placentar-Ende zu drei Linien. Alle drei Gefässe waren vorhanden**).

21) An einem weiblichen neun Zoll langen wohlgebildeten Fötus befand sich die Nabelschnur noch in einer Strecke von zwei Zoll. Sie zeigte grösstentheils einen Durchmesser von fünf Linien, nur hart am Nabel verdünnte sie sich plötzlich zu zwei Linien im Durchmesser. Alle drei Gefässe waren vorhanden***).

22) An einem weiblichen zehn Zoll langen Fötus mit schlaffer, welker, faltiger Haut, schwärzlichen Kopfhaaren ist die Nabelschnur noch in einer Strecke von einem Fuss vorhanden, zeigt grösstentheils einen Durchmesser von vier bis fünf Linien, verdünnt sich am Nabel jedoch in einer Strecke von sieben Linien zu einem Durchmesser von 1¼ Linie.

23) Bei einem männlichen Fötus von einem Fuss und einem halben Zoll Länge war die Haut auf dem Schädeldach über dem Stirnbein und den Scheitelbeinen bis zur *Sutura lambdoidea* und seitwärts bis zu den Schuppennäthen zu einem schlaffen Sack erhoben, der blutiges *Serum* enthielt, welches sich zwischen der *Galea aponeurotica* und dem *Pericranium* befand. Ein zweiter ähnlicher Sack lag auf dem Rücken, war zwei Zoll sechs Linien breit, erstreckte sich in einer Länge von drei Zoll sechs Linien von der Schulter bis zur Kreuzgegend herab. Auch hier war die Haut durch blutiges *Serum* aufgehoben. Auf der Kopfhaut befanden sich deutlich schwarze Haare. Die Haut des Körpers war schlaff. Die Nabelschnur zeigte grösstentheils einen Durchmesser von vier bis sechs Linien. Hart am Nabel verengte sie sich schnell zu einem Durchmesser von zwei und einer halben Linie.

24) Ein 6 Zoll 11 Linien langer, männlicher, atrophischer Fötus ist durch die, einen Fuss sechs Linien lange, Nabelschnur mit der *Placenta* noch in Verbindung. Die Nabelschnur zeigt in einer Entfernung von acht Linien vom Nabel ihre grösste Dicke, verdünnt sich dann gegen den Nabel schnell, so dass sie in einer Strecke von fünf und einer halben Linie nur einen Durchmesser von ¾ Linien darbietet. In ihrem Verlaufe gegen die *Placenta* hin zeigt sie noch an mehreren Stellen, obgleich weniger bedeutende, Verdünnungen. Die Nabelgefässe sind von mir der ganzen Länge nach ausgearbeitet und untersucht worden. Die Nabel-Vene zeigte in der Nabelschnur grösstentheils eine Weite von 1¼ bis 1½ Linie, verengerte sich aber an den dünneren Stellen, am mehrsten, bis zu ¼ Linie, in der dem Nabel zunächst liegenden dünnsten Strecke derselben. In der Unterleibshöhle erweitert sie sich wieder zu einer Linie im Durch-

*) A. a. O. Nr. 1796.
**) A. a. O. II. A. 320.
***) A. a. O. I. E. k. 1815.

messer. Jede Nabel-Arterie hat fast überall einen Durchmesser von $\frac{3}{4}$ Linien, verengt sich aber an der dünnsten Stelle der Nabelschnur auch zu einem Durchmesser von $\frac{1}{4}$ Linie. Der *Urachus* erstreckt sich einen Zoll neun Linien in die Nabelschnur hinein. Das Herz mit seinen Oeffnungen und Klappen ist normal gebildet. Die *Aorta adscendens* zeigt in der Mitte zwischen ihrem Ursprunge und der *Arteria anonyma* einen Durchmesser von zwei Linien, nach dem Abgange der *Arteria subclavia sinistra* an der Verbindung mit dem *Ductus Botalli* einen Durchmesser von einer und einer halben Linie. Die *Arteria pulmonalis* hat in der Mitte zwischen ihrem Ursprunge und dem Abgange des *Ductus Botalli* einen Durchmesser von einer und einer halben Linie, der *Ductus Botalli* einen Durchmesser von einer Linie, die *Aorta thoracica descendens* nach der Verbindung des *Ductus Botalli* mit dem Ende des Aorten-Bogens einen Durchmesser von einer und drei viertel Linie, jeder Lungenast der Lungen-Arterie einen Durchmesser von $\frac{3}{4}$ Linie. Die *Placenta* hat einen Durchmesser von drei Zoll, drei bis sechs Linien, ist dick und strotzend mit Blut gefüllt. In den Gefässen des Fötus zeigt sich dagegen Blutleere.

25) Ein männlicher mit ziemlicher Fettbildung unter der Haut versehener, äusserlich wohlgebildeter, mit braunem Kopfhaar versehener, einen Fuss zwei und einen halben Zoll grosser Fötus*) steht noch mit einer acht und einen halben Zoll langen Strecke der Nabelschnur in Verbindung. Diese zeigt dem Nabel zunächst in einer Strecke von sechs Linien ihre grösste Dicke, nämlich einen Durchmesser von sechs Linien. Dann verdünnt sie sich in einer Strecke von eilf Linien, so dass sie an der schmalsten Stelle einen Durchmesser von $1\frac{3}{4}$ Linie darbietet, verdickt sich dann wieder zu einem Durchmesser von vier Linien, den sie, mit Ausnahme einiger nicht wesentlichen Verdünnungen, beibehält. Alle drei Nabelgefässe sind vorhanden. Die Vene hat in der am meisten verdünnten Stelle der Nabelschnur einen Durchmesser von einer und einer halben Linie, im weiteren Verlaufe der Nabelschnur von zwei Linien, in der Unterleibshöhle zwischen Nabel und Leber von drei Linien. Jede Nabel-Arterie ist an der verdünnten Stelle der Nabelschnur so verengt, dass sie wohl eine Borste, nicht aber das Knöpfchen einer feinen Sonde aufnimmt. In dem weiteren Verlaufe durch die Nabelschnur lässt sie das Knöpfchen der Sonde durch. Die Gesammtlänge des Herzens**) beträgt einen Zoll sieben Linien, die der Ventrikel einen Zoll vier Linien, die Breite der Basis einen Zoll eine Linie. Die *Atrien* sind normal. Auch die *Valvula Foraminis ovalis* ist so gross, dass sie sich an den ganzen Umfang des Randes der Oeffnung anlegen lässt. Das *Septum Ventriculorum* fehlt grösstentheils, indem beide Ventrikel durch eine acht Linien von oben nach unten lange, fünf Linien (von vorn nach hinten) breite Oeffnung unter einander in Verbindung stehen. Oberhalb dieser Oeffnung, gegen die *Basis* hin, befindet sich ein drei Linien langes, unterhalb derselben, gegen die Spitze hin, ein fünf Linien langes *Rudiment* eines *Semptum's*. Diese grosse Oeffnung nimmt grade unterhalb der Zipfel der *Valvula tricuspis* und *bicuspis* ihren Anfang. Links von dem oberen *Rudiment* des *Septum* liegt ein besonderer, drei bis sechs Linien langer, *Conus arteriosus*, der durch eine schmale, drei Linien lange, enge Spalte aus dem Haupttheil des linken Ventrikels hervorgeht und aus

*) A. S. I. E. k. 1843.

**) Das Herz befindet sich besonders aufbewahrt. A. S. II. C. 740. a.

dem die *Aorta* ihren Ursprung nimmt. Die *Aorta* hat an ihrem Ursprunge aus diesem *Conus* drei *Valvulae semilunares*, zeigt in der Mitte zwischen den Klappen und dem Ursprunge der *Anonyma* einen Durchmesser von zwei und einer halben Linie, am Ende des Bogens nach Abgabe der *Arteria subclavia sinistra* an der Verbindung mit dem *Ductus Botalli* einen Durchmesser von ¾ Linien. Die *Arteria pulmonalis* entspringt aus dem rechten *Ventrikel*, hat ein weiteres *Ostium cardiacum* als die *Aorta*, drei grosse *Valvulae semilunares*, erscheint bis zum Abgange des *Ductus Botalli* gleichsam blasig ausgedehnt, und hat einen Durchmesser von fünf Linien. Jeder *Ramus pulmonalis* hat einen Durchmesser von einer und einer viertel, der *Ductus Botalli* von zwei und einer halben, der Anfang der *Aorta thoracica descendens*, gleich nach der Verbindung des Aorten-Bogens mit dem *Ductus Botalli*, von zwei und drei viertel Linien.

26) Ein, einen Fuss drei Zoll langer, männlicher wohlgebildeter Fötus mit schön gerundeten Gliedern und mit reichlicher Fettbildung unter der Haut ist durch die, einen Fuss acht Zoll lange, Nabelschnur mit der sieben bis acht Zoll im Durchmesser haltenden *Placenta* verbunden. Die Nabelschnur inserirt sich in der Mitte der letzteren. Auf der rechten Seite des Stirnbeins, auf dem rechten Scheitelbeine und auf der rechten Seite der oberen Hälfte der Hinterhauptsschuppe ist die Haut durch reichlichen Erguss eines blutigen *Serum* zwischen der *Galea aponeurotica* und dem *Pericranium* sackförmig erhoben. Beide *Sacci pleurae* und das *Cavum Peritonei* enthalten ebenfalls reichliches blutiges Serum. Die Nabelschnur hat grösstentheils einen Durchmesser von sechs bis sieben Linien. Am Nabel selbst verdünnt sich die Nabelschnur plötzlich in einer Strecke von zwei Linien zu einem Durchmesser von zwei und drei viertel Linien. Die Nabel-Vene, strotzend mit dunklem Blut gefüllt, hat im Verlaufe durch die Nabelschnur grösstentheils einen Durchmesser von zwei und einer halben bis drei Linien, verengt sich in der verdünnten Stelle am Nabel zu einer und einer halben Linie und erweitert sich in der Unterleibshöhle wieder zu zwei Linien im Durchmesser. Jede Nabel-Arterie hat im Nabelstrange einen Durchmesser von einer Linie und verengt sich in der verdünnten Stelle zu einer halben Linie. Das Herz und die grossen Blutgefässe zeigen im Leibe des Fötus sonst nichts regelwidriges.

27) Ein männlicher, einen Fuss vier Zoll langer, Fötus ist durch die einen Fuss und zwei Zoll lange Nabelschnur mit der fast überall sechs und einen halben Zoll im Durchmesser haltenden *Placenta* verbunden, gegen deren Rand hin sie sich inserirt. Das Kind ist zwar im Gesicht mager, seine Haut welk, aber unter derselben findet doch, wenn auch nur wenig, Fettbildung statt. Die Haut ist auf dem ganzen Umfange des Schädelgewölbes, auf dem Stirnbein, auf beiden Scheitelbeinen und auf der oberen Hälfte der Hinterhauptsschuppe durch Erguss von blutigem Serum zwischen *Galea* und *Pericranium* sackförmig aufgehoben. Die Nabelschnur hat fast grösstentheils einen Durchmesser von sechs Linien, verdünnt sich aber am Nabel in einer Strecke von sechs Linien zu einem Durchmesser von ein und drei viertel Linie. Die *Vena umbilicalis* hat in ihrem Verlaufe durch die Nabelschnur grösstentheils einen Durchmesser von zwei und einer halben Linie, erweitert sich aber stellenweise und erreicht kurz vor der verengten Stelle einen Durchmesser von vier Linien. In der verdünnten Stelle verengt sie sich zu einem Durchmesser von einer und einer viertel Linie und erweitert sich zwischen dem Nabel und der

Leber wieder zu einem Durchmesser von zwei Linien. Sonst bietet das Gefässsystem nichts abweichendes dar.

Aus diesen sieben und zwanzig Beobachtungen, die sich an die drei früher von mir und die sieben von Burchard und Landsberger untersuchten Fälle anreihen, glaube ich schliessen zu dürfen, dass Verdünnung der Nabelschnur und Verengerung ihrer Gefässe nicht wie Burchard und Landsberger*) noch annahmen, ein seltener, sondern ein häufig vorkommender Krankheitszustand ist. Er findet sich bei den verschiedenartigsten Bildungen des Fötus, bei Missgeburten mit Duplicität, wie in der ersten und zweiten Beobachtung, und bei Missgeburten mit Mangel von Theilen, wie in der dritten, vierten, fünften und sechsten Beobachtung, bei verschiedenen Zuständen der Schwangerschaft, am gewöhnlichsten zwar bei der einfachen, aber auch bei Zwillingsgeburten wie in der siebenten, achten, neunten, zehnten und eilften Beobachtung. Am häufigsten kommen diese Stricturen, wie Burchard und Landsberger**) mit Recht bemerken, in der Nähe des Nabels, zuweilen an andern Stellen vor und zwar so, dass sich nur eine Strictur zeigt, wie in der sechszehnten Beobachtung, wo sie in der Nähe der *Placenta* sich befand, oder so, dass zwei Stricturen vorhanden sind, wovon die eine in der Nähe des Nabels, die andere mehr oder weniger der *Placenta* näher liegt, wie in der vierten fünften, achten, neunten, vierzehnten und siebenzehnten Beobachtung. Die in der Nähe des Nabels vorkommenden Stricturen befinden sich in der Regel hart an letzterem. Die fünf und zwanzigste Beobachtung macht indessen hiervon eine Ausnahme, da der Nabelstrang grade am Nabel in einer Strecke von sechs Linien seine grösste Dicke darbot, worauf dann erst die Strictur folgte. Ich glaubte anfangs, dass diese dickere Stelle hart am Nabel von einem kleinen Nadelbruche herrühren möchte, was aber durch die Untersuchung widerlegt wurde. Selten erfolgt die Verdünnung der Nabelschnur allmählig wie in der zehnten Beobachtung, gewöhnlich tritt sie schnell ein, ist entweder ganz kurz wie in der siebenten, zwölften, fünfzehnten, siebenzehnten, der ein- und drei und zwanzigsten Beobachtung, oder bietet eine mehr oder weniger bedeutende Länge, von zwei Linien wie in der fünften, achten und sechs und zwanzigsten Beobachtung, bis zu eilf Linien, wie in der zweiten und fünf und zwanzigsten Beobachtung dar. Der Durchmesser der verengten Stelle bietet ebenfalls viele Abstufungen: von 3 Linien wie in der 18ten, $2\frac{3}{4}$ in der 26sten, $2\frac{1}{2}$ in der 23sten, 2 in der 7ten und 21sten, $1\frac{3}{4}$ in der 25sten und 27sten, $1\frac{1}{2}$ in der 1sten, 2ten, 3ten, 4ten, 10ten, 19ten, $1\frac{1}{4}$ in der 5ten, 16ten und 22sten, 1 in der 9ten, 11ten, 12ten, 15ten, 17ten und 20sten, $\frac{1}{2}$ in der 13ten und $\frac{1}{4}$ in der 8ten und 14ten Beobachtung. Bei den höheren Graden der Stenosen in der Nähe des Nabels scheint der Fötus gleichsam durch einen dicken Faden mit dem Nabelstrange verbunden. Burchard und Landsberger***) haben sehr schöne Abbildungen von der äusseren Form der höheren Grade der Omphalostenosen gegeben. Nach Burchard und Landsberger†) werden sie vorzüglich im fünften, sechsten und siebenten Monate des Fötus-Lebens angetroffen, obgleich sie auch zu

*) Landsberger a. a. O. S. 13.

**) Landsberger a. a. O. S. 14.

***) Landsberger a. a. O. Tab. Fig. 1. 2.

†) Landsberger a. a. O. S. 13. 14.

jeder anderen Zeit vorkommen können. Damit stimmen auch die von mir mitgetheilten Beobachtungen überein, denn in den mehrsten zeigte der Fötus einen Entwickelungsgrad aus den erwähnten Monaten. Es scheint nicht, dass das eine oder das andere Geschlecht vorzugsweise zu Omphalostenosen inclinire. Es befanden sich unter den sieben von Burchard und Landsberger mitgetheilten Beobachtungen zwar sechs männliche, aber dieses Ueberwiegen des männlichen Geschlechts ist doch nicht allgemein, da in den vorstehenden von mir beobachteten Fällen die Zahl der weiblichen die grössere ist. In der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle von Omphalostenosen ist der Fötus schlecht genährt, in der Entwicklung mehr oder minder zurückgeblieben. So war es in allen von Burchard und Landsberger so auch in den meisten von mir beobachteten Fällen. Wo es anders war, hatte die Stenose entweder keinen hohen Grad erreicht, oder es fand ein anderes Verhältniss der Nabelgefässe statt als in den Fällen, wo der Fötus mangelhaft ernährt war. Burchard und Landsberger haben auf den Erguss von blutigem Serum hingewiesen, welches auf dem Schädeldach der Früchte mit Stenosen der Nabelschnur zwischen der *Galea aponeurotica Cranii* und dem *Periosteum* beobachtet wird und die Haut des Schädelgewölbes zu einem Sacke aufhebt. In allen von Burchard und Landsberger mitgetheilten Beobachtungen war dieser Erguss vorhanden. Ich erinnere mich bestimmt, dass er in den drei Fällen, die meinen früheren in der Schlesischen Gesellschaft mitgetheilten Beobachtungen zum Grunde lagen, auf dem Schädelgewölbe ebenfalls statt fand, und unter den gegenwärtigen von mir mitgetheilten Beobachtungen zeigen die erste, zweite, vierzehnte, siebenzehnte, zwanzigste, drei und zwanzigste, sechs und zwanzigste und sieben und zwanzigste verwandte oder gleiche Zustände. — In der verdünnten Stelle der Nabelschnur zeigt sich in den geringeren Graden die Warton'sche Sulze zunächst vermindert oder sie fehlt in den höheren Graden ganz. Die *Vagina Funiculi* ist durch sehr kurzes Zellgewebe mit den Nabelgefässen und diese sind ebenso unter einander verwachsen. Dadurch wird die Darlegung der Gefässe in der verdünnten Stelle der Nabelschnur etwas erschwert, weil auch bei einem sonst vorsichtigen Präpariren die Gefässwandungen leicht verletzt werden. Die wesentlichsten Veränderungen bieten aber die Nabel-Gefässe dar. Selten fehlt zugleich eine Arterie wie in der ersten von mir mitgetheilten Beobachtung. Gewöhnlich sind alle drei Gefässe vorhanden, zeigen jedoch Verengerungen in verschiedenen Graden und Verhältnissen. Der Bericht der medicinischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vom Jahr 1834 *) enthält über die zuerst von mir gemachten Mittheilungen Folgendes. Als wesentliches Resultat der desshalb von ihm (Barkow) angestellten genauen Untersuchung erschienen Verengerungen der Nabelgefässe im Nabelringe und dem ihm zunächst liegenden Theile der Nabelschnur. Das *Lumen* jeder einzelnen Nabel-Arterie war an der am meisten verengten Stelle noch eben so weit als das der Nabel-Vene. Als Folge dieser Abnormitäten betrachtet er verminderten Zufluss von Blut durch die Nabel-Vene, während durch die Nabel-Arterien noch die doppelte Quantität wieder verloren geht, der Fötus sich also verbluten musste, während der Mutterkuchen mit Blut überfüllt wurde. Die Blutleere des Fötus in beiden Fällen und die vollsaftige kräftige

*) Siehe Uebersicht und Veränderungen der genannten Gesellschaft im Jahre 1834 S. 111.

Placenta in dem einen Falle, in welchem sie noch mit dem Fötus in Verbindung stand, bestätigen vollkommen diese Ansicht. Ein umgekehrtes Verhältniss müsste, wie er glaubte, eintreten, wenn ohne gleichzeitige Verengerung der Nabel-Vene die Nabel-Arterien allein verengt wären. Bei vermehrtem Zu- und vermindertem Rückfluss des Blutes müsste bei im Fötus vorhandener Blutüberfüllung der Mutterkuchen blutleer sein. Ueber die zweite von mir über Verengerung der Nabelgefässe gemachte Mittheilung enthält der Bericht der medicinischen Section der Schlesischen Gesellschaft vom Jahre 1835 S. 117 und 118 folgendes: In einem vor einigen Wochen von Herrn Dr. Groetzner erhaltenen Fötus fand er (Barkow) die Nabel-Vene an der dem Nabel zunächst liegenden Stelle des Nabelstranges bis zu einer viertel Linie verengt, ausserdem aber noch an verschiedenen Stellen derselben Verengerungen der Vene. Die Nabel-Arterien waren am Nabel ebenfalls, doch so, verengt, dass jede derselben noch ein so weites *Lumen* als die Vene zeigte. Die *Valvula Foraminis ovalis* erschien sehr gross, der *Ductus Botalli* im Verhältniss zum *Arcus Aortae* bei der nach der Rechnung der Mutter im sechsten, ihrer Entwicklung nach im vierten Monat ausgestossenen Frucht, sehr eng. Der Fötus zeigte auffallende Blutleere, die *Placenta* ausserordentliche Blutfülle. Als Folgen der Verengerung der Nabelgefässe, je nachdem sie sich verschieden gestalten könnten, betrachtet Barkow 1) in Beziehung auf das Verhalten der *Placenta:* a) Ueberfüllung derselben mit Blut, wenn die Verengerung mehr in der Vene als in den Arterien stattfindet; b) Blutleere der *Placenta* bei bedeutenderer Verengerung der Arterien ohne verhältnissmässige Verengerung der Vene. 2) In Beziehung auf das Verhalten des Fötus im allgemeinen, a) mangelhafte Entwicklung desselben und Blutleere bei Verengerung der Vene; b) Ueberfüllung des Fötus mit Blut bei Verengerung der Arterien. 3) In Beziehung auf das Gefässsystem des Fötus insbesondere a) Frühzeitige Verengerung des *Ductus Botalli* und Annäherung des *Foraminis ovalis* an den Moment der Verschliessung bei Verengerung der Nabel-Vene, b) ungewöhnliche Weite des *Ductus Botalli,* mangelhafte Entwicklung der *Valvula Foraminis ovalis,* vielleicht selbst der Scheidewand der Ventrikel bei Verengerung der Arterien. Hierin glaubt Barkow, sich dessfalls auf eine von Walter beschriebene Doppelmissgeburt beziehend, bei welcher Mangel der Scheidewand des einen Herzens und dessen ausserordentliche Ausdehnung offenbar mit dem Mangel der Nabel-Arterie in Zusammenhang stand, sei eine der wichtigsten Ursachen der *Cyanose* zu suchen.

Nach meinen neueren Untersuchungen lässt sich das Verhalten der verengten Nabelgefässe zu einander auf folgende drei Hauptmomente zurückführen und es lassen sich folgende Hauptformen der *Omphalostenose* unterscheiden.

1) *Omphalostenosis phlebica s. venosa.* Es ist die Vene vorzugsweise oder allein verengt, die Arterien zeigen entweder das normale *Lumen* oder sind doch nur in dem Grade verengt, dass jede einzelne noch dem Umfange der Vene gleichkommt. Hier findet verminderter Blutzufluss durch die Nabel-Vene zum Fötus, verhältnissmässig vermehrter Rückfluss zur *Placenta* statt. *Anaemie* des Fötus und *Hyperaemie* der *Placenta* sind die ersten, *Atrophie* des Fötus und Zurückbleiben in der Entwicklung die ferneren allgemeinen Folgen. Im Gefässsystem zeigt sich frühzeitig die Tendenz zur Verengerung des *Ductus Botalli* und verhältnissmässig grosse Entwicklung der *Valvula Foraminis ovalis.* Hierher gehören die drei früher von mir in der Schlesischen

Gesellschaft und wenigstens sechs der von Burchard und Landsberger mitgetheilten Beobachtungen. Von ihrer ersten und vierten Beobachtung gaben Burchard und Landsberger an, dass vorzüglich die Vene verengt gewesen sei, von der dritten, fünften, sechsten und siebenten, dass die Arterien ein normales *Lumen*, die Vene allein ein verengtes gezeigt habe. So war es auch in der sieben und zwanzigsten von mir jetzt mitgetheilten Beobachtung. Wahrscheinlich hat es sich auch in der zweiten Beobachtung von Burchard und Landsberger ähnlich verhalten. Die vier und zwanzigste der jetzt von mir mitgetheilten ebenfalls hierher gehörenden Beobachtung bestätigte vollkommen meine früher in der Schlesischen Gesellschaft mitgetheilten Untersuchungen und man kann aus den bisherigen Untersuchungen überhaupt, wie ich glaube, mit vollkommener Sicherheit schliessen, dass alle abortirten Fötus, bei denen sich eine auffallende Verengerung der Nabelschnur (namentlich am Nabel) gleichzeitig mit einem atrophischen Zustande des Fötus findet, zu dieser Form der Verengerung der Nabel-Gefässe gehören. Sie bedingt bei Einlings-Schwangerschaften durch das Missverhältniss, in welche die hyperaemische *Placenta* zur Gebärmutter gestellt wird, den *Abortus*. Bei Zwillings-Schwangerschaften tritt dagegen der *Abortus* aus dieser Ursache, wie es scheint, nicht ein, weil durch die Entwicklung des zweiten Kindes der hyperämische Zustand der, beiden Früchten gemeinschaftlichen, *Placenta* ausgeglichen wird. Der Fötus mit der abnormen Nabelschnur, der auch in der gemeinschaftlichen *Placenta* wurzelt, bleibt in der Entwicklung um mehrere Monate zurück, führt, wie Dèdeck annimmt, vielleicht noch einige Zeit ein latentes Leben, stirbt dann ganz ab, bleibt aber in seinem *Amnion*, bis er nach der Geburt des ausgetragenen Kindes gleichzeitig mit den Eihäuten ausgestossen wird, und bietet dann nur etwa den Entwicklungsgrad eines zu Ende des vierten oder in der ersten Hälfte des fünften Monats gestorbenen Fötus wie in der achten und neunten Beobachtung, oder eines bis zu Anfang des sechsten Monats ausgebildeten Fötus, wie in der zehnten und eilften Beobachtung, dar. Aus einem atonischen Zustande der Capillar-Gefässe erklärt sich die grosse Neigung zur Wasseransammlung, die an verschiedenen Stellen beobachtet werden, unter der Haut in der Lendengegend wie in der vierzehnten Beobachtung, im Nacken wie in der zwanzigsten Beobachtung, am Hinterkopf wie in der siebenzehnten Beobachtung, vorzüglich aber an dem beim Fötus gewöhnlich am tiefsten liegenden Theile des Körpers unter der Haut des Schädels wie in der zweiten und der sieben und zwanzigsten der jetzt gegebenen Beobachtungen, in allen sieben von Burchard und Landsberger und in den drei ersten von mir untersuchten Fällen, die ich in der Schlesischen Gesellschaft mitgetheilt hatte, oder an verschiedenen Stellen des Körpers zugleich, wie in der drei und zwanzigsten Beobachtung, wo sie unter der Haut des Schädels und des Rückens stattfand. Das angesammelte *Serum* ist gewöhnlich blutroth gefärbt und gehört zum *Hydrops haematinosus*, der einen hohen Grad der Auflöslichkeit des Farbestoffes bezeichnet. Dieser ist wieder der Ausdruck eines allgemeinen Schwäche-Zustandes.

2) *Omphalostenosis phlebico-arteriosa*. Es findet eine gleichmässige Verengerung der Nabel-Vene und der Nabel-Arterien statt, so dass weder die Verengerung der Vene, noch die der Arterien überwiegend ist. Die Folge ist, dass zwar ein geringerer Zufluss von Blut als im normalen Zustande durch die Vene zum Fötus und eine starke Anhäufung des Blutes in der Nabel-

Vene zwischen der Strictur und der *Placenta,* bei der entsprechenden Verengerung der Nabel-Arterien aber kein unverhältnissmässiger Rückfluss des Blutes vom Fötus zur *Placenta* stattfindet. Desshalb zeigt sich auch kein eigentlich hyperämischer Zustand der *Placenta*, der Fötus erscheint nicht atrophisch und die Fettsecretion ist reichlicher als bei der *Strictura omphalo phlebica.* Aber eine Neigung zum *Hydrops haematinosus* zeigt sich doch wie in der sechs und zwanzigsten Beobachtung, die hierher gehört, in dem nicht allein *Hydrops haematinosus subcutaneus*, sondern auch *Hydrops haematinosus Cavi Thoracis et Abdominis* vorhanden war.

3) *Omphalostenosis arteriosa.* Es findet Verengerung der Nabel-Vene und der Nabel-Arterien statt. Die Verengerung der Arterien ist aber bei weitem überwiegend und verminderter Rückfluss des Blutes vom Fötus zur *Placenta* ist desshalb auch die wichtigste Folge. Ich hatte früher, wie aus den citirten Verhandlungen der Schlesischen Gesellschaft erhellt, darauf hingewiesen, dass auch dieser Zustand vorkommen möge, hatte ihn jedoch lange nicht gefunden, obgleich ich noch in mehreren Fällen, die ich nicht speciell aufgeführt, weil ich die Facta speciell nicht vermerkt hatte, die Verengerung der Nabel-Gefässe untersucht habe, die jedoch sämmtlich zur *Omphalostenosis phlebica* gehörten. Als ich kürzlich alle Fötus des anatomischen Museums in Beziehung auf das Verhalten der Nabelschnur verglich, fiel mir der in der fünf und zwanzigsten Beobachtung beschriebene Fötus auf, weil, abgesehen von der Strictur der Nabelschnur selbst sich äusserlich in der Entwickelung keine der sonst gewöhnlichen Folgen der Strictur zeigten. Die Untersuchung der Nabel-Gefässe gab nun das in der fünf und zwanzigsten Beobachtung näher beschriebene Verhältniss. Ich war natürlich sehr begierig auf die Beschaffenheit des Herzens und der grossen Gefässe und fand die früher hypothetisch aufgestellte Ansicht auf eine auffallende Weise bestätigt. Der vorzugsweise gehemmte Rückfluss des Blutes vom Fötus zur *Placenta* verhinderte nicht nur einen anaemischen und atrophischen Zustand des Fötus, begünstigte eine vollständigere Entwickelung desselben und grössere Fettbildung, hatte aber zugleich durch ungewöhnliche Anhäufung des Blutes im Centrum des Gefässsystems und in den benachbarten Gefässen die mangelhafte Entwickelung der Herzscheidewand, die Weite des *Ductus Botalli* und der *Arteria pulmonalis* zur Folge. Hätte dieser Fötus nach der Geburt noch fortgelebt, so würde dieses Kind cyanotisch geworden sein. Es würde die Cyanose aber zu den am seltensten vorkommenden Arten gehört haben.

Von angeborener *Cyanosis cardiaca* liegen mir überdies zehn verschiedene Präparate vor.

1) Das Herz eines neugeborenen Kindes*) ist 1 Zoll 8 Linien lang, 1 Zoll und 1 Linie an der Basis breit. Fas *Foramen ovale* ist offen, aber seine Klappe so gross, dass sie den Rand desselben erreicht. Das *Septum Ventriculorum* ist an seinem oberen Ende von einer 3 Linien im Durchmesser haltenden Oeffnung durchbrochen. Der Ursprung der *Arteria pulmonalis,* zwei und dreiviertel Linie im Durchmesser haltend, mit drei normalen *Valvulis semilunaribus* versehen, befindet sich eine und eine viertel Linie vor dem vorderen Rande dieser Oeffnung, liegt also ganz im rechten Ventrikel. Die *Arteria pulmonalis* hat in der Mitte zwischen ihrem Ursprunge und der Abgabe des *Ductus Botalli* einen Durchmesser von 4 Linien, der *Ductus Botalli* einen

*) A. S. II. C. d. 741.

Durchmesser von 2 Linien. Der Ursprung der *Aorta* steht grade über der grossen Oeffnung in der Scheidewand der Kammern, so dass der rechte und linke Ventrikel gleichmässig zu ihm führen. Es befinden sich daran zwei *Valculae semilunares*, obgleich er ebenfalls zwei und dreiviertel Linien im Durchmesser hat. Die *Aorta* hat in ihrer Mitte zwischen ihrem Ursprunge und dem Ursprunge der *Arteria anonyma* einen Durchmesser von 4 Linien, kurz vor der Verbindung mit dem *Ductus Botalli* von zwei und einer halben Linie, nach der Verbindung mit demselben von 3 Linien.

2) Das Herz eines neugeborenen Kindes*) hat eine Länge von 1 Zoll 6 Linien, ist an der Basis 1 Zoll breit. Das *Foramen ovale* ist ganz geöffnet, hat 3 Linien im Durchmesser, zeigt in so fern eine Spur seiner Klappe, als von dem hinteren Rande der Oeffnung sich eine etwa 1 Linie breite und eben so lange Falte des *Endocardiums* erhebt, welche sich in zwei Fäden theilt, die über der Oeffnung zu deren vorderen Rande fortgehen. Die *Valvula Foraminis ovalis* bietet hier also grosse Aehnlichkeit mit einer zu einzelnen Fäden aufgelösten *Valvula Thebesii* dar. Das obere Ende des *Septum Ventriculorum* hat eine, von vorn nach hinten drei, von oben nach unten zwei Linien im Durchmesser haltende Oeffnung. Zwei Linien vor dem vorderen Rande derselben befindet sich im rechten Ventrikel der Eingang in die *Arteria pulmonalis*. Diese ist von normaler Weite, mit normalen *Valvulis semilunaribus* versehen. Der Stamm der *Arteria pulmonalis* hat einen Durchmesser von drei und einer halben Linie, ihr *Ramus dexter* sowohl als der *sinister* von 2 Linien, der *Ductus Botalli* von 1 Linie. Die *Aorta* steht mit ihrem *Ostium*, das von normaler Weite und mit normalen *Valvulis semilunaribus* versehen ist, grade über der grossen Oeffnung der Kammer-Scheidewand. Die *Aorta* selbst hat in der Mitte, zwischen ihrem Ursprunge und dem Ursprunge der *Arteria anonyma*, einen Durchmesser von 5 Linien, nach Abgabe der *Arteria subclavia sinistra*, so wie nach der Vereinigung mit dem *Ductus Botalli* von vier und einer halben Linie.

3) Das Herz eines neugeborenen Kindes**), 1 Zoll 9 Linien lang, 1 Zoll 4 Linien an der Basis breit, hat am oberen Ende des *Septum Ventriculorum* eine Oeffnung von zwei und einer halben Linie im Durchmesser, durch welche beide Ventrikel communiciren. Das *Ostium* der *Arteria pulmonalis*, grade so gross, dass es das Köpfchen einer gewöhnlichen Sonde durchlässt, liegt eine und eine halbe Linie vor dem Rande der Oeffnung der Herz-Scheidewand, ganz im rechten Ventrikel; Klappen sind an ihr nicht deutlich. Die *Arteria pulmonalis* hat in ihrer Mitte einen Durchmesser von einer und einer halben Linie, ihre *Ramus sinister* und *dexter* zeigen einen Durchmesser von einer und dreiviertel Linie, der offene *Ductus Botalli* von einer Linie. Das *Ostium aorticum* des Herzens steht grade auf der Oeffnung der Herzscheidewand, hat zwei und eine halbe Linie im Durchmesser und normale *Valvulae semilunares*. In der Mitte zwischen ihrem Ursprunge und der Abgabe der *Art. anonyma* hat die *Aorta* einen Durchmesser von 4 Linien. Die Wand des rechten wie die des linken Ventrikels ist 4 Linien an der Basis dick. Das *Foramen ovale* ist offen, und kann leicht zu einem Durchmesser von zwei und einer halben Linie ausgedehnt werden.

---

*) A. a. O. Nr. 740.

**) A. a. O. Nr. 742.

4) Das Herz eines zweijährigen cyanotischen Mädchens*) ist 3 Zoll und 3 Linien lang, an der Basis 2 Zoll 2 Linien breit. Der rechte Ventrikel hat eine Länge von 2 Zoll 6 Linien, überragt gegen die Spitze hin den linken, der nur 1 Zoll und 10 Linien lang ist. Die Wandung des rechten Ventrikels ist an der Basis sechs und eine halbe Linie, die des linken nur 3 Linien dick. Auch die Wände des rechten Atriums sind hypertrophisch, so dass sie nicht zusammensinken. Obgleich die *Valvula Foraminis ovalis* vollständig ausgebildet ist, so dass sie den Rand der Oeffnung überragt, so ist die Oeffnung doch nicht geschlossen und lässt sich leicht zu einem Durchmesser von 4 Linien ausdehnen. Das *Septum Ventriculorum* zeigt an seinem oberen Ende eine grosse Oeffnung, die 4 Linien von oben nach unten, 5 Linien von vorn nach hinten, lang ist, durch welche der rechte und der linke Ventrikel communiciren. Das *Ostium* der *Arteria pulmonalis,* welches vor dem vorderen Rande dieser grossen Oeffnung im rechten Ventrikel liegt, hat nur zwei, aber grosse Klappen, eine rechte und eine linke, die eine zwei und eine halbe Linie lange von vorn nach hinten gerichtete Spalte zwischen sich lassen. Die *Arteria pulmonalis* hat in ihrer Mitte einen Durchmesser von sechs Linien. Von dem *Ductus Botalli* ist am Präparat nichts vorhanden, doch lässt sich annehmen, dass er geschlossen gewesen ist, weil noch die Theilung der Lungen-Arterie mit dem Anfange des rechten und linken Astes da ist und keine Spur des *Ductus* sich daran erkennen lässt. Die *Aorta,* an ihrem 4 Linien im Durchmesser haltenden grade auf der Oeffnung der Herzkammer-Scheidewand gestellten *Ostium,* mit normalen Klappen versehen, erweitert sich schnell zu einem Durchmesser von 10 Linien, ist aber an dem Praeparate schon unterhalb der *Arteria anonyma* abgeschnitten.

5) Die ganze Länge des Herzens eines neunjährigen Mädchens**) beträgt 4 Zoll. Auf seiner Oberfläche ist viel Fett abgelagert. Das *Foramen ovale* ist, obgleich seine Klappe vollkommen ausgebildet erscheint, doch ganz offen, so dass es leicht zu 4 Linien Weite ausgedehnt werden kann. Am oberen Ende des *Septum Ventriculorum* befindet sich eine, von oben nach unten 5 Linien, von vorn nach hinten 7 Linien im Durchmesser haltende, Oeffnung, wodurch beide Ventrikel communiciren. Aus dem rechten Ventrikel, 5 Linien vor der Oeffnung in der Scheidewand, entspringt die *Arteria pulmonalis.* Ihr Eingang hat nur zwei halbmondförmige Klappen, die von vorn und rechts nach hinten und links gerichtet sind, und eine 2 Linien lange Spalte zwischen sich lassen. Der Stamm der *Arteria pulmonalis* hat einen Durchmesser von 7 Linien. Das *Ostium aorticum* steht grade oberhalb der Oeffnung in der Scheidewand der Kammern, hat ausgedehnt 7 Linien im Durchmesser, und drei grosse normal beschaffene *Valvulae semilunares.* Der Durchmesser der aufsteigenden *Aorta* beträgt 11 Linien. Die Dicke der Wandung des rechten wie des linken Ventrikels beträgt an der Basis 4 Linien.

6) Das Herz eines neunjährigen Mädchens***) ist 3 Zoll 3 Linien, der rechte Ventrikel 2 Zoll 10 Linien, der linke 2 Zoll lang. Das *Foramen ovale* ist in der Länge von 2 Linien offen, die *Valvula Eustachii* stark und fleischig. Am oberen Ende des *Septum Ventriculorum* befindet sich

---

*) A. a. O. Nr. 742. a.

**) A. a. O. Nr. 743. q.

***) A. a. O. Nr. 743.

eine von oben nach unten 5 Linien, von vorn nach hinten 6 Linien im Durchmesser haltende Oeffnung. Die ganze rechte Herzhälfte ist hypertrophisch. Die *Musculi pectinati* des rechten *Atriums* sind stark entwickelt, die Dicke der Wände des rechten Ventrikels an dessen Basis beträgt fünf und eine halbe, die des linken 3 Linien. Der Eingang in die *Arteria pulmonalis* befindet sich im rechten Ventrikel, 3 Linien vor dem vorderen Rande der Oeffnung in der Herzkammer-Scheidewand, hat drei kleine *Valvulae semilunares*, tiefe *Sinus Valsalvae* und einen Durchmesser von 2 Linien. Der Stamm der *Arteria pulmonalis* hat einen Durchmesser von 6 Linien, ihr *Ramus sinister* von vier und einer halben Linie, ihr *Ramus dexter* an seinem Ursprunge von 5 Linien. Dieser giebt zuerst einen kleineren Zweig, und erweitert sich alsdann zu einem Durchmesser von 6 Linien. Vom *Ductus Botalli* ist nichts vorhanden, doch müsste, wenn er noch geöffnet gewesen wäre, dies noch an der *Arteria pulmonalis* zu erkennen sein. Das *Ostium aorticum* steht grade über der grossen Oeffnung in der Herzkammer-Scheidewand, hat 6 Linien im Durchmesser und grosse normal gebildete Klappen. Die *Aorta* hat einen Durchmesser von 8 Linien, giebt einen, zwei und eine halbe Linie im Durchmesser haltenden, Ast, behält dann noch die Weite von 7 Linien, ist aber dann durchschnitten, so dass nichts weiter vorhanden ist.

7) Das Herz*) eines vierzehnjährigen Mädchens hat die Länge von 4 Zoll. Die Wand des rechten Ventrikels hat an der Basis eine Dicke von fünf und einer halben, die des linken von vier und einer halben Linie. Das *Foramen ovale* ist geöffnet, stellt eine, zwei und eine halbe Linie lange, Spalte dar. Die *Valvula Foraminis ovalis* ist übrigens vollständig entwickelt, obgleich nicht mit dem Rande der Oeffnung verwachsen. Das *Septum Ventriculorum* hat an seiner Basis eine 7 bis 8 Linien im Durchmesser haltende Oeffnung, wodurch beide Ventrikel verbunden sind. Der Eingang in die *Arteria pulmonalis* befindet sich im rechten Ventrikel, 7 Linien vor dem vorderen Rande der genannten grossen Oeffnung, hat, ausgedehnt, nur einen Durchmesser von zwei und einer halben Linie, aber drei vollständig entwickelte *Valvulae semilunares*. Der Stamm der *Arteria pulmonalis* hat einen Durchmesser von 7 Linien. Die *Aorta* entspringt grade über dem grossen Loche im *Septum Ventriculorum*, an einem grossen, ausgedehnt 8 Linien im Durchmesser haltenden, mit drei grossen *Valvulis semilunaribus* versehenem *Ostium*. Der Durchmesser der *Aorta*, in ihrer Mitte zwischen ihrem Ursprunge und dem Ursprunge der *Arteria anonyma*, beträgt 11 Linien, nach Abgang der *Arteria subclavia sinistra* 7 Linien. Der *Ductus Botalli* ist so weit geöffnet, dass er, sowohl von der *Arteria pulmonalis* als von der *Aorta* aus, das Knöpfchen einer kleinen Sonde aufnimmt, in der Mitte aber nur eine Borste durchlässt.

8) Das Herz eines sechszehnjährigen Mädchens**) ist 4 Zoll lang, 3 Zoll an der Basis breit. Die Länge seines rechten Ventrikels beträgt 3 Zoll 3 Linien, die des linken 3 Zoll eine und eine halbe Linie. Die Spitze wird vom rechten Ventrikel gebildet. Die ganze rechte Herzhälfte ist hypertrophisch, die *Trabeculae carneae* im rechten *Atrium* sind stark entwickelt. Die Wand des rechten Ventrikels ist an der Basis 6 Linien dick. Dieselbe Dicke zeigt sich auch an der Wand des linken Ventrikels. Das *Foramen ovale* ist vollständig geöffnet, lässt sich leicht zu

*) A. a. O. Nr. 744.

**) A. a. O. Nr. 746.

einem Durchmesser von 4 Linien ausdehnen, obgleich die *Valvula Foraminis ovalis* vollständig entwickelt ist. Am oberen Ende des *Septum Ventriculorum* findet sich in diesem eine 5 Linien im Durchmesser haltende Oeffnung. Das *Ostium aorticum Cordis* liegt ganz im linken Ventrikel, 5 Linien oberhalb des oberen Randes der grossen Oeffnung in der Kammer-Scheidewand, hat 8 Linien im Durchmesser, drei normal beschaffene *Valvulae semilunares*. Die *Aorta* hat in der Mitte, zwischen ihrem Ursprunge und der *Arteria anonyma*, 10 Linien, nach Abgabe der *Arteria subclavia sinistra* 8 Linien im Durchmesser. Das *Ostium* der *Arteria pulmonalis* hat 3 Linien im Durchmesser, ist rund und steht offen, da die Klappen insufficient geworden sind. Man erkennt zwar, dass zwei *Valvulae semilunares* dagewesen sind, doch tritt nur noch die vordere stark hervor. Ihre Unbeweglichkeit rührt von Verknöcherung her. Das *Ostium* liegt ganz im rechten Ventrikel, aber nicht vor dem vorderen Rande der grossen Oeffnung der Scheidewand, sondern rechts von ihr und zwar so, dass es sich in gleicher Höhe mit der Mitte dieser Oeffnung befindet. Die *Arteria pulmonalis* hat einen Durchmesser von 9 Linien, ihr *Ramus dexter* von sieben und einer halben, ihr *Ramus sinister* von 6 Linien. Der *Ductus Botalli* ist verschlossen.

9) Das Herz eines siebenzehnjährigen Mädchens*) ist 4 Zoll lang, an seiner Basis zwei und einen halben Zoll breit, hat ziemlich viel Fett an seiner Oberfläche abgelagert. Das *Foramen ovale* ist ganz geschlossen. Von der *Valvula Foraminis ovalis* ist im linken *Atrium* ein Rudiment vorhanden. Verschlossen ist auch der *Ductus Botalli.* Obgleich von dem letzteren an dem Präparate nichts mehr geblieben ist, so ist doch die *Aorta* bis über die Insertions-Stelle desselben vorhanden und letztere ganz verwachsen. Die Wand des rechten Ventrikels ist an der Basis drei, die des linken 2 Linien dick. Das *Septum Ventriculorum* hat an seinem oberen Ende eine 8 bis 9 Linien im Durchmesser haltende Oeffnung, durch welche beide Ventrikel communiciren. Die *Arteria pulmonalis* entspringt allein aus dem rechten Ventrikel vor dem vorderen Rande dieses Loches an einem, zwei und eine halbe Linie im Durchmesser haltenden, mit drei halbmondförmigen Klappen und tiefen *Sinus Valsalvae* versehenen *Ostium.* Die *Arteria pulmonalis* hat in ihrer Mitte einen Durchmesser von 6 Linien. Das *Ostium aorticum* hat 7 Linien im Durchmesser, liegt grade über dem grossen Loche der Kammer-Scheidewand, ist weit, mit drei grossen Klappen versehen. Die *Aorta* hat in der Mitte, zwischen ihrem Ursprunge und dem der *Arteria anonyma*, einen Durchmesser von 11 Linien, nach dem Abgange der *Arteria subclavia sinistra* von sieben und einer halben Linie.

10) Das Herz eines siebenzehnjährigen, an tuberculöser Lungenschwindsucht gestorbenen, Mädchens**) ist 4 Zoll 6 Linien lang, an der Basis 3 Zoll breit. Die Wände des rechten Ventrikels sind an der Basis desselben 5 Linien, die des linken Ventrikels nur 3 Linien breit. Das *Foramen ovale* ist offen, lässt sich leicht zu einem Durchmesser von 6 Linien ausdehnen. Die *Valvula Eustachii* ist fleischigt, geht in den unteren Rand des *Foramen ovale* über. Der *Ductus Botalli* ist von der *Aorta* aus weit geöffnet, hat hier einen Durchmesser von 3 Linien, bildet aber eine blinde Tasche, da er an der *Arteria pulmonalis* geschlossen ist. Das *Ostium arteriosum* des

---

*) A. a. O. Nr. 746. a.

**) A. a. O. Nr. 746. b.

rechten Ventrikels ist enger als gewöhnlich, befindet sich 3 Linien vor dem vorderen Rande einer Oeffnung im obern Theile des *Septum Ventriculorum*, welche so gross ist, dass sie die Spitze des kleinen Fingers durchlässt. Am Ursprunge der *Arteria pulmonalis* befinden sich nicht drei, sondern nur 2 *Valvulae semilunares*, eine vordere und eine hintere, die, an einander gelegt, eine Querspalte von 4 Linien Länge begrenzen. Der Ursprung der übrigens normalen *Aorta* befindet sich grade über der Oeffnung im *Septum Ventriculorum*, so dass sie aus beiden Ventrikeln Blut erhalten musste.

Als Resultat dieser Beobachtungen stellt sich Folgendes heraus:

Ausser den drei Fällen von Neugebornen, in denen das Geschlecht nicht angegeben ist, betreffen alle übrigen sieben Fälle Mädchen.

Das *Foramen ovale* war in den drei ersten Fällen, da sie von Neugebornen sind, natürlich offen. Es hätte sich aber im dritten Falle auch bei längerem Leben nicht schliessen können, da seine Klappe nur rudimentär entwickelt war. Unter den übrigen sieben Fällen war es sechsmal offen, nur im neunten Falle war es vollständig geschlossen.

Der *Ductus Botalli*, der bei den drei Neugebornen natürlich geöffnet war, erschien sonst, mit Ausnahme des sechsten Falles, in dem seine Beschaffenheit nicht angegeben werden konnte, aus der Zeit, wo er im normalen Zustande geschlossen sein soll, nur einmal (im achten Falle) seiner ganzen Länge, und zwar im geringen Grade, permeabel.

In allen zehn Fällen zeigte sich am obern Ende des *Septum Ventriculorum* eine Oeffnung, durch welche beide Ventrikel unter einander communicirten.

Das Verhalten der grossen Arterien-Stämme zu der regelwidrigen Oeffnung im *Septum Ventriculorum* war von der Art, dass in neun Fällen der Ursprung der *Aorta* sich gerade über derselben, der Ursprung der *Arteria pulmonalis* sich vor deren vorderen Rande befand, jene daher aus beiden Ventrikeln, diese nur aus dem rechten Ventrikel Blut erhalten konnte. Nur im achten Falle war die Stelle der Oeffnungen von der Art, dass der Aorten-Ursprung ganz im linken Ventrikel sich befand, der Eingang in die *Arteria pulmonalis* im rechten Ventrikel so zur Seite der Oeffnung im *Septum Ventriculorum* lag, dass sie Blut aus beiden Ventrikeln empfangen musste. Von der Beimischung des arteriellen Blutes hing vielleicht die, sonst ungewöhnliche und überdies sehr frühzeitige, Verknöcherung der *Valvulae semilunares* am Ursprunge der *Arteria pulmonalis* ab.

Verengerung des Einganges in die *Arteria pulmonalis* war in acht Fällen zugegen, einmal (im dritten Falle) ohne dass die Semilunar-Klappen überhaupt deutlich entwickelt, viermal (im fünften, im achten, im neunten und eilften Falle) während nur 2 *Valvulae semilunares* vorhanden waren.

Hypertrophie der Wandung des rechten Ventrikels war in sieben Fällen, im vierten bis zehnten gegenwärtig, also in allen mit Ausschluss der Neugebornen. Sie war im neunten Falle jedoch höchst unbedeutend, und gab sich eigentlich nur dadurch zu erkennen, dass die Wand des rechten Ventrikels um 1 Linie dicker war als die des linken.

Am Ursprunge der *Aorta* waren die Klappen nur im ersten Falle abnorm, indem statt drei deren nur zwei vorhanden waren.

IV.

Ueber die Valvula Thebesii im rechten Atrium des menschlichen Herzens.

Die *Valvula Thebesii* an der Mündung der *Vena magna cordis* hat gewöhnlich einen convexen, nach rechts gerichteten, angewachsenen und einen nach links gerichteten, freien, beweglichen Rand, der entweder grade von oben nach unten verläuft, oder etwas sichelförmig ausgeschweift ist und durch sein oberes Ende nicht selten mit dem unteren Horne der *Valvula Eustachii* in Verbindung steht. Die Klappe ist dünn, 2½ bis 3 Linien breit, erreicht aber zuweilen eine bedeutendere Breite, bis zu 6 Linien, und sinkt auf der andern Seite durch verschiedene Grössen zu einem Minimum und bis zum gänzlichen Verschwinden herab, so dass sie nur noch durch einen, etwas vorspringenden, wulstigen Rand angedeutet ist.

Abweichungen vom Normal-Zustande kommen an dieser Klappe häufig vor. Sie bestehen in Durchlöcherung (gefensterter Beschaffenheit) derselben, und fadenförmigen Streifen, die entweder von dem innern, freien, zuweilen mehr nach oben gerichteten Rande der Klappe abgehen, oder bei dem sonstigen Mangel der Klappe mehr vereinzelt stehen, ästig getheilt oder netzförmig unter einander verbunden sind und als schwache Andeutungen der Klappe erscheinen.

Die Zahl der einzelnen Oeffnungen, durch welche die Klappe durchlöchert ist, variirt ausserordentlich. Ich habe deren bis zu zwölf an einer einzelnen Klappe gezählt.

Die fadenförmigen Streifen, die man nicht selten an der Oeffnung der *Vena magna* findet, sind auch nur als Reste einer früheren vollständig gewesenen *Valvula Thebesii* zu betrachten, die zuerst durchlöchert wurde und bei der allmählig die Löcher an Umfang zunahmen, so dass nur die fadenförmigen Reste übrig blieben. Ich glaube, dass dies vorzüglich aus den auf der zweiten Tafel gegebenen Abbildungen erhellt, welche die verschiedenen Formen der *Valvula Thebesii* darstellt.

Fig. 2 giebt einen Theil des rechten Atriums aus dem Herzen eines neunzehnjährigen Mädchens, an der die normal gestaltete *Valvula Thebesii c.* durch ihr oberes Ende bei *d.* mit der für dies Alter ganz ungewöhnlich grossen *Valvula Eustachii* in Verbindung steht*).

---

*) In einem solchen Umfange habe ich die *Valvula Eustachii* nur das eine Mal in vorgerücktem Alter entwickelt gefunden. Das *Foramen ovale* im *Septum Atriorum* war nicht ganz geschlossen. Bei näherer Untersuchung zeigte sich unter dem nach vorn stärker vorspringenden *Limbus Fossae ovalis* eine Vertiefung, welche in zwei kurze Gänge führte,

Fig. 3 stellt bei *c.* eine ausserordentlich schwach entwickelte *Valvula Thebesii* aus dem Herzen eines Kindes dar. Fig. 5 giebt eine sehr breite von drei grössern und neun kleinern Oeffnungen durchbohrte Thebesische Klappe. Fig. 4 *a.* zeigt eine stark entwickelte von vielen kleinen Oeffnungen durchbohrte Klappe, von welcher in der Richtung nach oben vier fadenförmige Streifen abgehen, von denen die drei äussern durch ein Paar Querfäden verbunden sind. Der innerste Faden stellt gleichsam den freien Rand der Klappe dar.

Fig. 7 giebt bei *b.* eine kleine Klappe von zwei Oeffnungen durchbohrt, welche nach oben zwei kürzere Fäden und einen längern, dem innern Rande der Klappe entsprechenden, Faden abgiebt. Dieser theilt sich nach oben gabelförmig und endet am untern Horn der *Valvula Eustachii.* In Fig. 8 ist die *Valvula Thebesii* bei *d. d. d.* schmal und von sechs Oeffnungen durchbohrt. Von ihrem untern Ende geht ein langer, oben gabelförmig getheilter Faden ab und endet am untern Horn der *Valvula Eustachii.* Auf Fig. 6 münden die *Vena magna Cordis* und die *Vena media Galeni* für sich in den *Sinus Atrii dextri.* An der Oeffnung der letztern kommt eine kleine halbmondförmige Klappe vor. Nach innen von der Oeffnung der erstern befinden sich zwei von einander getrennte Faden. Der von beiden am weitesten nach innen stehende entspricht dem freien Rande der *Valvula Thebesii*, der andere theilt sich nach oben in drei Fäden und geht nach unten in das innere Ende der Klappe an der Mündung der *Vena media Galeni* über. In einem Falle, den ich jedoch nicht abgebildet habe, in welchem die *Vena magna Cordis* und die *Vena media Galeni* ebenfalls getrennt von einander in das *Atrium dextrum* mündeten, befand sich ein aus sechs Hauptfäden bestehendes Netzwerk an der Mündung der *Vena magna*, von denen einer mit der Klappe an der Mündung der *Vena media Galeni* in Verbindung stand. Letztere war durch zwei kleine Oeffnungen durchbohrt. Caspar Friedrich Wolff*), der, wie A. v. Haller**) schon der Durchlöcherung der *Valvula Thebesii* erwähnt, erklärt ihre Entstehung mit Recht aus derselben Ursache, wie die Durchlöcherung der *Valvula Eustachii.* Beide sind bei dem Wechsel der *Systole* und *Diastole* des Atriums dem *Impulso* des Blutes, bald von der dem Herzen (bei der *Systole*), bald von der den Venen zugekehrten Fläche (bei der *Diastole*) während des Ergusses des Blutes in das *Atrium* fortwährend ausgesetzt, und hieraus erklärt sich das häufige Vorkommen der Abnormität. Unter 96 Fällen, von denen ich die Beschaffenheit der Klappen des Herzens zu verschiedenen Zeiten vermerkt habe, war die *Valvula Thebesii* 80 mal normal, 16mal dagegen zeigte sie Durchlöcherung oder Auflösung zu vereinzelten oder netzförmig verbundenen Fäden, oder letztere Form-Veränderung der Klappe gleichzeitig mit der Durchlöcherung. *Duplicitaet* oder Mehrfachsein, deren Haller, Sömmerring***) u. J. F. Meckel†)

---

die getrennt von einander ins linke *Atrium* einmündeten. Beide Mündungen sind nicht viel grösser, als das Knöpfchen einer gewöhnlichen Sonde. Der *Ductus Botalli* ist geschlossen; nur an der Stelle, wo er von der *Arteria pulmonalis* abgeht, ist in diesem ein kurzes *Foramen coecum* sichtbar, welches die Spitze einer Borste eine kurze Strecke aufnimmt. In der *Aorta* ist die Einmündung dagegen ganz verschlossen.

*) *De Orificio Venae coronariae magnae in Act. Petrop.* 1777. S. 243.

**) *Elementa Physiologiae. Tom. I. Lausannae* 1757. 4. *P.* 376.

***) Lehre vom Baue des menschlichen Körpers. 4. Theil. Frankfurt a. M. 1792. S. 369.

†) Handbuch der menschlichen Anatomie. 3. Band. Halle und Berlin 1817. 8. S. 35.

als Varietäten der *Valvula Thebesii* noch erwähnen, habe ich in der grossen Zahl von Herzen, die von mir untersucht worden sind, nicht gefunden. Vielleicht hat das Zerfallen zu vereinzelten Fäden die Veranlassung zur Verwechselung mit *Duplicitaet* gegeben, oder es ist die Klappe an der Oeffnung der *Vena media Galeni*, welche in der Regel gleich hinter der *Valvula Thebesii* liegt, als *Duplicitaet* der letztern genommen worden. Die *Valvula Thebesii* hat ohne Zweifel die Bestimmung, den Rücktritt des Blutes aus dem *Atrium* in die grosse Kranz-Vene zu verhindern und den Abfluss des Blutes in das *Atrium* frei zu erhalten. Ohne sie könnten leicht, wie Wolff bemerkt, Varicositäten der Herzvenen entstehen. Wolff macht aber darauf aufmerksam, dass die zwischen Muskelfascikeln des Atriums liegende Oeffnung der *Vena coronaria magna*, bei der *Systole* des Atriums, mit verengt werde, und hierin hat es vielleicht seinen Grund, dass bei schwach entwickelter oder selbst grösstentheils aufgelöster *Valvula Thebesii* doch nicht immer Erweiterung der Venen des Herzens wahrgenommen wird, was besonders aus der Fig. 6 erhellt; obgleich in andern Fällen in der That Erweiterung der Herz-Venen gleichzeitig mit der Abnormität der *Valvula Thebesii* vorkommt, wovon Fig. 8 ein Beispiel giebt.

V.

Ueber einige Varietäten im Ursprunge und Verlaufe der Arterien des Menschen.

Zu den seltener vorkommenden Varietäten der *Arteria thyreoidea inferior* gehört ihr Verlauf vor der *Arteria anonyma* oder der *Arteria carotis communis*, während sie sonst hinter dieser zur *Glandula thyreoidea* aufsteigt. Dieser Verlauf kann vorkommen entweder gleichzeitig mit einem regelwidrigen oder auch bei normalem Ursprunge der genannten Arterie.

In einem Falle*) entsprang eine *Arteria thyreoidea inferior* aus der *Arteria mammaria interna* der rechten Seite, stieg vor der rechten *Arteria carotis communis* aufwärts und ging dann in querer Richtung vor dem obern Ende der Luftröhre und unterhalb des untern Randes der *Glandula thyreoidea* von der rechten zur linken Seite hinüber, um im linken Horne der Schilddrüse sich zu verzweigen.

In einem andern Falle**) verhielten sich beide *Arteriae thyreoideae superiores* und die *Arteria thyreoidea inferior dextra* auf die gewöhnliche Weise. Aus der *Arteria anonyma* entsprang eine *Arteria thyreoidea ima*, vorzüglich bestimmt für die linke Seite der *Glandula thyreoidea*. Ausserdem entsprang aus der *Arteria subclavia sinistra* noch eine, aber ungewöhnlich schwache *Arteria thyreoidea inferior sinistra*, die aber nicht hinter, sondern vor der *Arteria carotis communis sinistra* zur Schilddrüse aufstieg.

In einem dritten Falle***) entsprang die *Arteria thyreoidea inferior* der rechten Seite an der gewöhnlichen Stelle, stieg anfangs hinter der *Arteria carotis communis dextra* aufwärts, so dass sie an deren innere Seite gelangte, begab sich dann wieder rückwärts hinter der *Carotis* bis zu deren äusserer Seite, bog sich dann zu ihrer vordern Seite hinüber, und verlief vor dieser zur *Glandula thyreoidea*.

In einem vierten Falle†) gab die *Arteria mammaria interna dextra*, obgleich eine andere, auf die gewöhnliche Weise entspringende und verlaufende *Arteria thyreoidea inferior dextra* vorhanden war, eine zweite *Arteria thyreoidea inferior dextra*, welche vor der Theilungsstelle der *Arteria anonyma* in die *Arteria subclavia* und *carotis communis dextra* zur *Glandula thyreoidea* aufwärts ging. An dem-

*) A. S. I. G. 1964. a.

**) A. a. O. 1964.

***) A. a. O. 1962.

†) A. a. O. 1934. a.

selben Präparat gab die *Arteria sacra media* einen kurzen, sogleich gabelförmig, in eine *Arteria renalis infima dextra* und *sinistra*, gespaltenen, starken Arterienstamm. Jede *Arteria renalis infima* ging vor dem Ursprunge der *Arteria iliaca communis* ihrer Seite zur entsprechenden Niere aufwärts. Die rechte Niere erhielt ausserdem aus der *Aorta* noch zwei, die linke aus der *Aorta* eine Arterie.

Für die Unterbindung der *Art. carotis communis* könnte die Anwesenheit der beschriebenen Varietät in dem Verlaufe der *Art. thyreoidea inferior* möglicher Weise von Bedeutung werden, und der Wundarzt hat bei jener Operation jedenfalls es zu beachten, dass er schon bei der Bloslegung der *Carotis* auf die *Art. thyreoidea inferior* stossen kann.

Eine *Anastomose* zwischen Zweigen der *Arteria meningea media* und der *Arteria temporalis superficialis* und der *Arteria occipitalis superficialis* scheint zu den seltener vorkommenden Varietäten zu gehören, oder es ist die *Anastomose* wenigstens in der Regel so unbedeutend, dass die Injection derselben gewöhnlich nicht gelingt und desshalb übersehen wird. Sie wird vermittelt durch einen Zweig, welcher durch das *Foramen parietale* durchgeht.

In einem Falle*), in dem beide *Foramina parietalia* sehr bedeutend erschienen, war die *Anastomose* auch an beiden Seiten sehr deutlich. Aus jeder Oeffnung kam ein nicht unbedeutender Arterien-Zweig hervor, der an der linken Seite 7 Linien abwärts ging, sich dann in zwei Zweiglein theilte, die wieder in kleinere Zweiglein zerfielen, deren einer mit einem Zweiglein der *Arteria occipitalis superficialis sinistra* anastomosirte. An der rechten Seite theilte sich die Arterie gleich bei ihrem Hervortreten aus dem *Foramen parietale* in einen vordern und hintern Zweig, von denen der erstere mit dem *Ramus posterior* der *Arteria temporalis superficialis dextra*, der andere mit einem Zweige der *Arteria occipitalis superficialis dextra* anastomosirte.

Die Varietäten, welche die *Arteria radialis* in Hinsicht ihres Ursprungs darbietet, beziehen sich vorzüglich auf die Ursprungsstelle und auf die Zahl der Wurzeln, mit denen sie entspringt. Zu den am häufigsten vorkommenden Abweichungen in Hinsicht der Ursprungsstelle gehört der ungewöhnlich hohe Ursprung derselben aus der *Arteria brachialis* oder selbst der *axillaris*. Die Zahl ihrer Wurzeln kann vermehrt sein ohne Veränderung der gewöhnlichen Ursprungsstelle des Hauptstammes der *Arteria radialis*, wenn dieser ungewöhnlich schwach ist. Bei Vermehrung der Wurzelzahl der *Arteria radialis* können die einzelnen Wurzeln zu dem Hauptstamme sich vereinigen oder von einander getrennt bleiben. Otto hat**) einen Fall beschrieben, in dem bei einer bejahrten Frau von der *Arteria radialis* an der gewöhnlichen Ursprungsstelle nur ein Rudiment vorhanden war, welches vorzüglich in die *Arteria recurrens radialis* überging. Der zum Handrücken gehende Ast entsprang aus der *Arteria interossea*. Hier sind eigentlich zwei, nicht unter einander vereinte Wurzeln für die *Radialis*, nämlich eine obere, einer der Endäste der *Arteria brachialis*, und eine untere aus der *Arteria interossea* kommende, gegenwärtig. Das Präparat befindet sich noch jetzt auf dem anatomischen Museum***). Aehnliche Fälle sind von Cruveil-

*) A. a. O. 1967. a.

**) Pathol. Anatom. 1. Band. S. 309.

***) A. S. I. G. 2047.

hier, Theile*), Krause und Tiedemann**) beobachtet, beschrieben, und von Tiedemann abgebildet. Die untere Wurzel verhält sich auf folgende Weise: Die *Arteria interossea anterior* geht wie gewöhnlich am obern Rande des *Musculus pronator quadratus* zur Rückenseite des Vorderarmes, kehrt am untern Rande des *Musculus pronator quadratus* wieder zur vordern Seite zurück, geht nun in der Tiefe unter den Sehnen der Beugemuskeln als untere Wurzel der *Arteria radialis* zur Radialseite des *Carpus* und als Rückenast der *Arteria radialis* weiter. In dem von Tiedemann abgebildeten Falle ist die obere Wurzel stärker, als in dem Otto'schen Falle und erreicht fast die untere Wurzel.

Entspringt ein sogenanntes *Vas aberrans* von mehr oder minderer Stärke aus der *Arteria brachialis* oder *axillaris* und mündet es in die *Arteria radialis*, so treten ebenfalls zwei, aber untereinander vereinte, Wurzeln der *Arteria radialis* auf.

Tiedemann hat***) eine andere selten vorkommende Abweichung abgebildet. An der gewöhnlichen Ursprungsstelle der *Arteria radialis* befindet sich nur die *Arteria recurrens radialis* als Andeutung einer mittleren den Hauptstamm nicht erreichenden Wurzel, ausserdem eine obere, aus der *Arteria subscapularis* entspringende Wurzel, deren Fortsetzung am Oberarm, dann am Vorderarm bis zu dessen unterem Ende niedersteigt, und eine untere Wurzel, die als Fortsetzung der *Arteria interossea anterior* auf die vorher angegebene Weise entsteht und verläuft, um sich oberhalb des Handgelenkes mit der Fortsetzung der obern Wurzel zu verbinden.

Das Breslauer anatomische Museum†) besitzt eine obere Extremität, an der die *Arteria radialis* mit vier Wurzeln entspringt, zu welcher der eben angeführte Fall von Tiedemann in mehrfacher Beziehung den Uebergang bildet. Vor dem Ellenbogengelenk entspringt als schwache Andeutung des gewöhnlichen Ursprungs der *Arteria radialis* die *Arteria recurrens radialis*, in diesem Falle die zweite, aber nicht in den Hauptstamm der *Arteria radialis* übergehende Wurzel. Die *Arteria axillaris* giebt $4\frac{1}{2}$ Linien oberhalb der, auch die *Arteria circumflexa Humeri posterior* entsendenden *Arteria subscapularis*, die erste lange und dünne, gleichsam als *Vas aberrans* am Oberarm, dann am obern Theil des Vorderarms über dem *Musculus pronator teres* verlaufenden Wurzel. Die dritte starke Wurzel entspringt am obern Drittheil des Vorderarms aus der *Arteria interossea anterior*, kommt aus der Tiefe unterhalb des *Musculus pronator teres* hervor, nimmt hier die erste Wurzel auf, verläuft nun nach gewöhnlicher Art der *Arteria radialis* zum untern Ende des Vorderarms und nimmt hier die vierte untere Wurzel auf, welche auf die früher angegebene Weise als Fortsetzung der *Arteria interossea anterior* verläuft. Nach Aufnahme dieser vierten Wurzel geht die Fortsetzung der *Arteria radialis* auf dem gewöhnlichen Wege zum Handrücken.

Zu den entweder selten vorkommenden oder weniger beobachteten Varietäten des *Arcus*

---

*) Vergl. Sömmerring, Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. Umgearbeitet von Fr. Wilh. Theile. Leipzig 1841. 8. S. 143.

**) Vergl. Tiedemann, Erklärungen und Ergänzungen zu den Abbildungen der Pulsadern des menschlichen Körpers. Heidelberg 1846. 4. Tab. 45. Fig. 3.

***) A. a. O. Fig. 2.

†) A. S. I. G. 2041.

volaris arteriosus superficialis in der Hand gehört die partielle Duplicität desselben. Tiedemann*) hat einen Fall dieser Art abgebildet. Das Breslauer anatomische Museum besitzt diese Verietät an drei Händen**). In dem Falle von Tiedemann giebt der *Ramus volaris* der *Arteria radialis* und der *Ramus volaris superficialis* der *Arteria ulnaris* jeder einen kurzen Zweig ab, der sich in zwei kleinere Zweige theilt. Diese beiden Radial- und Ulnar-Zweige streben einander entgegen und verbinden sich. — In den drei Händen des Breslauer Museums steht der *Ramus volaris* der *Art. radialis* und der *Ramus volaris superficialis* der *Art. ulnaris* in der *Vola Manus* durch zwei, einen hintern und einen vordern, übrigens nicht weiter getheilte Querzweige in Verbindung. Die Entfernung dieser beiden Querverbindungen bietet in den verschiedenen Händen einige Verschiedenheiten dar. Uebrigens ist sie im Wesentlichen gleich.

Auffallendere Ungleichheit der Länge beider *Arteriae iliacae communes* gehören zu den weniger gewöhnlichen Varietäten. Das Breslauer Museum besitzt zwei Fälle dieser Art. In dem einen Falle***) theilt sich die *Aorta* in der Mitte vor dem Körper des vierten Lendenwirbels in beide *Arteriae iliacae communes*, von denen die rechte zwei Zoll, die linke nur einen Zoll und vier Linien lang ist. In dem zweiten Falle †) verhält es sich umgekehrt. Die *Aorta* theilt sich etwas oberhalb des untern Randes des vierten Lendenwirbels in beide *Arteriae iliacae communes*. Die *Arteria iliaca dextra* ist 1 Zoll 3 Linien, die *sinistra* 1 Zoll 10 Linien lang.

Das Hervortreten der *Arteria ischiadica* aus der Beckenhöhle durch die *Incisura ischiadica major* oberhalb des *Musculus piriformis* habe ich drei mal beobachtet ††).

Zu den am häufigsten vorkommenden und für die Chirurgie am wichtigsten Arterien-Varietäten gehören die Abweichungen, welche die *Arteria obturatoria* und *epigastrica* in Beziehung auf ihren Ursprung und Verlauf darbieten. Theile hat die verschiedenen Arten sehr passend zusammengestellt. Am häufigsten entspringt die *Arteria obturatoria* für sich aus der *Arteria iliaca interna*, die *Arteria epigastrica* für sich aus der *Arteria iliaca externa* und nur die *Rami pubici* beider Arterien, von denen der aus der *Arteria epigastrica* kommende am obern Rande, der aus der *Arteria obturatoria* kommende an der innern Fläche des *Os Pubis* gegen die *Symphysis* hinstrebt, sieht man durch kleine Zweige, bei gut gelungenen Injectionen, unter einander vereint. Die *Anastomose* beider Arterien selbst durch einen besondern, bald mehr, bald weniger starken Zweig, der oberhalb der Stelle, wo die *Arteria obturatoria* durch das *Foramen obturatorium* durchgeht, von der *Arteria obturatoria* zur *Arteria epigastrica* geht, stellt den doppelt-wurzlichten Ursprung der *Arteria obturatoria* dar. Denkt man die Wurzel von der *Arteria hypogastrica* bis zur Aufnahme des erwähnten Verbindungszweiges entfernt, so hat man den einfachen Ursprung der *Arteria obturatoria* aus der *Arteria epigastrica*, der so ausserordentlich häufig vorkommt, denkt man sich die Wurzel der *Arteria epigastrica* aus der *Art. iliaca externa* bis zur Aufnahme des erwähnten Verbindungszweiges entfernt, so hat man den alleinigen Ursprung der *Arteria*

*) Erklärungen und Abbildungen der Pulsadern des menschlichen Körpers. Karlsruhe 1822. 4. Tab. 18. Fig. 2.

**) A. S. I. G. 2031. b.

***) A. a. O. 2075. a.

†) A. a. O. 1883.

††) A. S. I. G. 2085. e. 2086. b. und 2075. a.

epigastrica aus der *Arteria obturatoria*, der äusserst selten vorkommt. So häufig der alleinige Ursprung der *Arteria obturatoria* aus der *Arteria epigastrica* vorkommt, so selten entspringt die *Arteria obturatoria* für sich allein aus der *Arteria iliaca externa* (*Cruralis*) und noch seltener ist der doppelte Ursprung der *Arteria obturatoria* mit einer Wurzel aus der *Arteria iliaca interna*, mit der andern aus der *Arteria iliaca externa*. Tiedemann hat in seinem grossen Werke noch keinen Fall dieser Art abgebildet. Ich habe ihn einmal an der linken Seite gefunden und auf Tab. III. eine Abbildung davon gegeben, die ich nicht weiter beschreibe, da sie aus dem Anblicke und der Erklärung der Abbildung vollständig erkannt wird.

VI.

Bemerkungen über die Gallenwege des Menschen.

Die Länge der menschlichen Gallenblase im normalen Zustande wird verschieden angegeben. Nach J. M. **Weber***) beträgt sie $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, nach **Krause****) und **Huschke*****) 3 bis 4 Zoll. Bei gewöhnlicher Weite und ohne dass sonstige Abnormitäten vorhanden waren, habe ich sie unter 25 Fällen

1 mal	zu 6 Zoll,
4 mal	zwischen 5 und 6 Zoll,
6 mal	zwischen 4 und 5 Zoll,
10 mal	zwischen 3 und 4 Zoll,
4 mal	zu 3 Zoll gefunden.

Der *Ductus cysticus* ist nach den Angaben von **Krause** und J. M. **Weber** $\frac{3}{4}$ Zoll lang. Nach J. F. **Meckel** ist er etwas länger als der *Ductus hepaticus*. Ich habe ihn unter 21 Fällen in folgenden Längen gefunden:

1 mal	zu	3	Zoll	3	Linien,
1 mal	„	2	„	10	„
1 mal	„	2	„	8	„
1 mal	„	2	„	3	„
2 mal	„	1	„	11	„
1 mal	„	1	„	$10\frac{1}{2}$	„
2 mal	„	1	„	10	„
1 mal	„	1	„	$7\frac{1}{2}$	„
1 mal	„	1	„	7	„
4 mal	„	1	„	6	„
2 mal	„	1	„	5	„
2 mal	„	1	„	3	„ .
1 mal	„	1	„	$1\frac{1}{2}$	„
1 mal	„	1	„		

Hiernach erscheint die gewöhnliche Länge des *Ductus cysticus* von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll.

---

*) Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. Zweiter Band. Bonn 1842. 8. S. 417.

**) A. a. O. 2te Auflage. 1842. S. 647.

***) S. Th. v. **Sömmerring**, Lehre vom Baue des menschlichen Körpers. Neue Ausgabe. Eingeweide-Lehre von **Huschke**. Leipzig 1844. 8. S. 147.

Der *Ductus hepaticus* ist nach **Krause**, **J. M. Weber** und **Huschke** 1½ Zoll lang. Unter 5 Fällen habe ich ihn in folgenden Längen gefunden:

1 mal zu 1 Zoll 9 Linien Länge,
1 mal „ 1 „ 6 „ „
1 mal „ 1 „ 3 „ „
1 mal „ 1 „ 1½ „ „
1 mal „ 1 „ 1 „ „

Der *Ductus choledochus* ist nach **J. M. Weber** 2 bis 2½, nach **Huschke** 2½, nach **Krause** 2½ bis 3 Zoll, nach **J. F. Meckel** 4 Zoll lang. Unter sechs von mir kürzlich nachgesehenen Fällen bot er folgende Längen dar:

1 mal 3 Zoll,
1 mal 2 „ 7 Linien,
1 mal 2 „ 1 „
1 mal 2 „
1 mal 1 „ 7½ „
1 mal 1 „ 7 „

Will man die Weite der Gallenwege und das Verhältniss derselben zu einander bestimmen, so geht man am sichersten, wenn man sie der Länge nach aufschneidet, ihre Wände ausbreitet und sie alsdann misst.

Der *Ductus cysticus* auf diese Weise untersucht zeigte unter 21 Fällen als grösste Breite

1 mal 6 Linien*),
8 mal 3 „
1 mal 2¾ „
6 mal 2½ „
3 mal 2 „
2 mal 1½ „

Hiernach kann man als die gewöhnliche Breite des *Ductus cysticus* 2½ bis 3 Linien betrachten.

Der *Ductus choledochus* und *hepaticus* zeigten in 9 Fällen die nachstehende Breite:

1 betrug die Breite des *Ductus choledochus* 9½ Linien, des *hepaticus* 10 Linien.
2 „ „ „ „ „ „ 9 „ „ „ 10 „
3 „ „ „ „ „ „ 8 „ „ „ 8 „
4 „ „ „ „ „ „ 7½ „ „ „ 7½ „
5 „ „ „ „ „ „ 6½ „ „ „ 6 „
6 „ „ „ „ „ „ 5 „ „ „ 4½ „
7 „ „ „ „ „ „ 4 „ „ „ 5 „
8 „ „ „ „ „ „ 4 „ „ „ 4 „
9 „ „ „ „ „ „ 4½ „ „ „ 3 „

*) Nämlich kurz vor der Einmündung in den *Ductus choledochus*, während er in der Mitte nur 4 Linien und nahe am Blasenhalse nur 3 Linien breit war.

Es war also 3 mal der *Ductus hepaticus* etwas weiter als der *Ductus choledochus*, 3 mal dieser etwas weiter als jener, und in 3 Fällen war Gleichheit der Weite. Hiernach erleidet also die Ansicht, dass der *Ductus choledochus* weiter sei, als der *Ductus hepaticus*, eine Modification*).

Der *Ductus cysticus* verbindet sich mit dem *Ductus hepaticus* nicht selten unter einem rechten, gewöhnlich aber unter einem spitzen Winkel. Beide Gänge legen sich alsdann vor ihrer Vereinigung aneinander, bleiben in ihrem Innern anfangs noch eine kürzere oder längere Strecke durch eine Scheidewand getrennt, die äusserlich gewöhnlich durch eine schwache Furche angedeutet ist. Diese Scheidewand habe ich bei 11 Fällen in folgender Ausdehnung gefunden.

In der	Länge	von	1	Linie	2 mal,
„	„	„	$1\frac{1}{2}$	„	1 mal,
„	„	„	2	„	1 mal,
„	„	„	4	„	2 mal,
„	„	„	$4\frac{1}{2}$	„	1 mal,
„	„	„	6	„	1 mal,
„	„	„	7	„	1 mal,
„	„	„	$7\frac{1}{2}$	„	1 mal,
„	„	„	$10\frac{1}{2}$	„	1 mal.

Die Klappe im *Ductus cysticus* erstreckte sich unter 20 Fällen, in denen ich sie untersucht habe, durch die ganze Länge des *Ductus* und zwar stark ausgebildet 8 mal, durch die ganze Länge des *Ductus* aber nur schwach ausgebildet 2 mal, mehr oder weniger über die Mitte des *Ductus*, vom Blasenhalse an gerechnet das Ende an der Verbindung mit dem *Ductus choledochus* aber nicht reichend, 4 mal, bis zur Mitte des *Ductus* vom Blasenhalse ab gerechnet 1 mal; zwischen dem Blasenhalse und zwischen der Mitte des *Ductus* hörte sie auf 5 mal. Von diesen letzteren zeigte sich in einem Falle nur eine schwache Falte in der Nähe des Blasenhalses als Andeutung der Klappe, in einem Falle hörte sie schon 3 Linien, in einem andern schon 4 Linien vom Blasenhalse auf**).

Wie die Klappe in Beziehung auf ihre Ausdehnung und Stärke, so zeigt sie auch in Beziehung auf ihre Form vielfältige Abweichungen, und daher kommt es, dass sie auf eine so verschiedene Weise, bald mehr als schraubenförmig gewunden, bald mehr aus quer oder schief gestellten, unregelmässig vorspringenden und mehr oder weniger unter einander verbundenen Falten bestehend, beschrieben wird. Die vorherrschend in das Innere vorragenden Falten verlaufen vorzüglich in schraubenförmigen Windungen und man erkennt diese besonders an aufgeblasenen und getrockneten Gallenblasengängen in der Nähe des Gallenblasenhalses, indem schwache Rinnen an der äussern Fläche, entsprechend den stärkeren Vorsprüngen der Innen-

---

*) Nach Huschke ist der *Ductus cysticus* 1''', der *Ductus hepaticus* 2 bis $2\frac{1}{2}$''', der *Ductus choledochus* $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien weit.

**) Nach Arnold, Handbuch der Anatomie des Menschen. Freiburg im Breisgau 1845. 8. 2ter Bd. S. 113 besteht die Klappe im Blasenhalse und Blasengange aus 10 — 20 schrägen und halbmondförmig gekrümmten, zum Theil in einander übergehenden Fältchen. Eine so bedeutende Zahl wie die letztere ist aber gewiss sehr selten. Ich habe sie noch nicht gesehen.

fläche, verlaufen. Schneidet man den Gang auf, so treten auch die kleinen Falten hervor, und man erkennt es alsdann, dass die Klappe gewöhnlich keine einfache regelmässig verlaufende Spiral-Klappe ist*).

Der Gallenblasen-Grund und Gallenblasen-Körper zeichnet sich an der Innenfläche durch die ausserordentliche grosse Anzahl der zu einem feinen Netzwerk unter einander vereinten Fältchen der Schleimhaut aus, der Gallenblasen-Hals durch dasselbe feine Netzwerk und gewöhnlich durch den Anfang der erwähnten Klappe. Der Innenfläche des *Ductus cysticus* fehlt das feine Netzwerk der Schleimhaut. Sie besitzt die Klappe und zahlreiche feine Grübchen mit den Oeffnungen der Schleimdrüsen. Je weniger die Klappe ausgebildet ist, um so deutlicher treten diese Oeffnungen hervor. Dem *Ductus choledochus* und *hepaticus* fehlt das feine Netzwerk und die Klappe, dagegen sind die Grübchen und Oeffnungen der Schleimdrüsen sehr stark und reichlich entwickelt. Diese erkennt man auch noch, obgleich in geringerer Zahl, in den grossen Aesten des *Ductus hepaticus*.

Bei regelwidriger Erweiterung dieser Theile verändert sich das Ansehn der Innenfläche. Am *Fundus* der Gallenblase kommen zuweilen *Diverticula* vor, die ihr Entstehen meiner Ansicht nach Gallensteinen verdanken, welche hier sich festsetzen. Die Gallenblase zieht sich um diese Steine zusammen, und es entsteht dadurch ein vom Haupttheil mehr oder weniger abgeschnürter, durch eine weitere oder engere Oeffnung mit diesem zusammenhängender Anhang, an dem das feine Netzwerk der Schleimhaut schwächer ist oder auch wohl ganz fehlt. In manchen Fällen findet man in den *Diverticulis* Steine, in andern findet man sie leer, und es könnte wohl zweifelhaft erscheinen, ob die *Diverticula* wirklich Folge des Festsetzens der Steine im *Fundus* gewesen, oder nur zufällig mit der Steinbildung gleichzeitig vorgekommen, besonders da Gallenblasensteine so ausserordentlich häufig sind, und man sie auch nicht selten im *Fundus* freiliegend findet, ohne dass Divertikel da sind. Die Veränderung der freien Fläche der Schleimhaut im Divertikel deutet aber doch auf eine Einwirkung hin, die längere Zeit auf sie stattgefunden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass in denjenigen Fällen, wo man die Divertikel leer findet, die Steine durch den Darm abgegangen waren. Gallensteine, wenn sie in grosser Anzahl vorkommen, sind gewöhnlich vielseitig, indem sie während ihres Entstehens sich gegen einander abflachen. Solitäre Gallensteine sind abgerundet. Zuweilen erscheinen aber die Steine, wenn sie in grösster Zahl vorhanden sind, mit abgerundeter Oberfläche. Auf dem Breslauer anatomischen Museum befindet sich eine Gallenblase, welche 7801 rein weisse (wahrscheinlich aus reinem Gallenfett bestehende) Steine enthalten hatte. Die Steine sind mehrentheils von der Grösse eines Stecknadelkopfes oder etwas darüber, und haben entsprechende Abdrücke an der innern

---

*) In Beziehung auf die Litteratur über diese Klappe verweise ich auf Rudolphi Grundriss der Physiologie, 2ter Band, 2te Abtheilung. Berlin 1828, Seite 154 und Fr. Hildebrandts Handbuch der Anatomie des Menschen. Vierte Ausgabe, von E. H. Weber. Braunschweig 1832. 4ter Band. 8. Seite 314. Die Klappe hat ein eigenes Geschick gehabt. Unter den neuern Anatomen scheinen Krause und J. M. Weber sie im *Ductus cysticus* nicht untersucht zu haben. Sie sprechen a. a. O. nur von der Klappe im Gallenblasenhalse, wo sie gewöhnlich anfängt. Huschke übergeht sie in der neuen Ausgabe von Sömmerrings Eingeweidelehre ganz mit Stillschweigen, obgleich sie von Sömmerring selbst in der Original-Ausgabe beschrieben worden ist. Heister, der die schraubenförmigen Windungen, wie sie am getrockneten

Fläche der Gallenblase hervorgebracht, so dass diese in ihrer ganzen Ausdehnung dicht neben einander liegende kleine Grübchen darbietet*).

In einer Leiche fand ich die Mündung des *Ductus choledochus* durch einen hier fest eingekeilten, an der Oberfläche weissen, Gallenstein vollständig verstopft. Auch in der Gallenblase, dem *Ductus cysticus*, *hepaticus* und *choledochus* bafanden sich Steine. Die Gallenblase enthielt Steine im *Fundus*, war eng zusammengezogen, und nur $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. Ihre Wände waren ungewöhnlich dick (Folge der Zusammenziehung), ihre Schleimhaut zeigte das feine Netzwerk. Der *Ductus cysticus* 2 Zoll $1\frac{1}{2}$ Linie lang, in einer Strecke von 4 Linien durch eine Scheidewand vom *Ductus hepaticus* getrennt, hier zwei Gallensteine enthaltend, zeigte, aufgeschnitten und auseinander gelegt, neben dem Blasenhalse eine Breite von $8\frac{1}{2}$, neben dem *Ductus hepaticus*, wo er die Steine noch enthielt, von 12 Linien. Der 1 Zoll 5 Linien lange *Ductus hepaticus* war aufgeschnitten und auseinander gelegt, neben dem *Ductus cysticus* 1 Zoll 5 Linien breit und mit Steinen gefüllt. Auch seine untergeordneten Zweige waren erweitert. Der, 3 Zoll lange, *Ductus choledochus* zeigte, aufgeschnitten und auseinander gelegt, gleich unterhalb des *Ductus cysticus*, eine Breite von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Im *Ductus cysticus* waren nur noch schwache Spuren der Klappe zu erkennen, die Grübchen mit den Oeffnungen der Schleimdrüsen in ihm, dem *Ductus hepaticus*, und *choledochus* aber verwischt**). An einer vom Herrn Geheimen-Sanitäts-Rath Dr. Krocker mir zur Untersuchung gesendeten Leber von einer Frau, die im Kloster der Elisabethinerinnen gestorben war, zeigte sich folgende merkwürdige Veränderung der Gallenwege, das *Summum* von Erweiterung derselben, die ich zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Die Leber hatte von rechts nach links einen Durchmesser von $10\frac{1}{2}$, von vorn nach hinten (nämlich an der breitesten Stelle, rechts neben der Gallenblase) von $7\frac{1}{2}$ Zoll. Die Gallenblase, nämlich Grund und Körper, war von gewöhnlicher Breite, und 5 Zoll 4 Linien lang. Der Körper verschmälerte sich gegen den Hals hin allmählig, so dass er, aufgeschnitten und auseinander gelegt, die Breite von 7 Linien darbot. Dieser engere Theil des Gallenblasenkörpers führte in den 7 Linien langen Blasenhals, der durch einen 4 Linien hohen, klappenartigen Vorsprung vom Ende des Blasenkörpers, durch einen ähnlichen Vorsprung vom *Ductus cysticus* unvollständig getrennt, eine taschenartige Vertiefung, und aufgeschnitten und auseinander gelegt, eine Breite von 1 Zoll 5 Linien darbot. Der Blasenhals ging in einen weiten häutigen Sack, den ich, bevor ich ihn aufgeschnitten hatte, für einen Abscess hielt, der sich aber bei näherer Untersuchung als der erweiterte *Ductus cysticus* und *choledochus* darstellte. Dieser Sack hatte eine Länge von 8 Zoll, und nachdem er aufgeschnitten, die grünliche, dünnflüssige Galle, die er enthielt, abgeflossen war, und seine Wände an einander (nicht aus einander) gelegt worden, einen Breiten-Durch-

---

ausgedehnten Gallenblasengange sich darstellen, richtig abgebildet hat, sagt: (*Academ. Caesar. Leop. Carol. Nat. Cur. Ephemerides. Noriberg.* 1717. 4. *P.* 244.) *G. Glissonius Tract. de Hepate Cap. XIV. ait: Anatomicos quosdam in Ductu cystico Valvulas effinxisse, se autem credere fibrosum Annulum (sive Sphincterem) Cystidis iis imposuisse, se enim nunquam hactenus Valvulam ibi invenisse. Sed en hic Valvulas non fictas sed veras easque pulcherrimas, non semel sed in duobus Subjectis repertas.*

*) Das Präparat ist unter Nr. 1693.

**) Das Präparat ist unter Nr. 1692. C.

messer von 5 Zoll. Der Blasenhals führte durch eine etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll, der *Ductus hepaticus* durch eine 4 Linien weite Oeffnung in diesen grossen Gallenbehälter, dessen Ende bis an das *Duodenum* reichte, hier aber durchaus verschlossen war. An der innern Fläche des *Duodenum* war an der Stelle, wo sonst der *Ductus choledochus* einmündet, eine schwache Erhabenheit*). Die Mündung des *Ductus pancreaticus* war frei. Diese gänzliche Verschliessung der Oeffnung des *Ductus choledochus,* und die dadurch bedingte Ansammlung der Galle in den Gallenwegen, hatte die enorme Erweiterung zur Folge gehabt. Obgleich sonst keine bestimmte Grenze zwischen dem *Ductus cysticus* und dem *Ductus choledochus* zu erkennen war, da die Erweiterung gleichmässig von dem einen zu dem andern überging, so war die Grenze doch durch die Einmündung des *Ductus hepaticus* bezeichnet. Die Einmündung des letzteren und die Einmündung des Blasenhalses in den Sack waren 2 Zoll 5 Linien von einander entfernt. Dieser Sack war also der erweiterte *Ductus cysticus* und *Ductus choledochus.* Von seiner Einmündung in den Sack ging der *Ductus hepaticus*, allmählig weiter werdend, in eine neue dünnwandigere, die *Porta Hepatis* einnehmende, gleichsam ein *Pelvis hepaticus* (nach Analogie des *Pelvis renalis)* darstellende Erweiterung über, die, aufgeschnitten und auseinandergelegt, eine Breite von 2 Zoll 8 Linien darbot, und weite häutige Verzweigungen nach allen Richtungen hin in die Substanz der Leber entsendete, welche die Sonde zum Theil mit Leichtigkeit bis an die Ränder der Leber eindringen liessen. Im Gallenblasen-Grunde und Körper zeigte die Schleimhaut das gewöhnliche feine Netzwerk, das im Gallenblasen-Halse verwischt war. Die Klappe im *Ductus cysticus*, die feinen Grübchen und Oeffnungen der Schleimdrüsen in diesem und dem *Ductus choledochus*, waren verschwunden**).

---

*) Die Ursache der Verwachsung der Einmündung des *Ductus choledochus* in das *Duodenum* ist wahrscheinlich ein Entzündungszustand der häutigen Umgebung der Mündung des *Ductus* gewesen. Wodurch dieser aber bedingt worden, kann ich nicht angeben. In dem Falle, in welchem Vater den *Ductus choledochus* zu einem beträchtlichen Sack, bei einem einjährigen, atrophisch gebornen, Kinde erweitert fand, war das Ende des *Ductus* durch das scirrhöse *Pancreas* vollkommen verschlossen. In einem von Traffelmann beobachteten Falle, in welchem der *Ductus choledochus* zur Weite eines Magens ausgedehnt gefunden wurde, war Verstopfung durch Gallensteine die Ursache. Vergl. Dr. F. G. Voigtel. Handbuch der pathologischen Anatomie, 3ter Band. 1805. 8. Seite 136. In dem von mir untersuchten Falle waren Gallensteine nicht vorhanden, das *Pancreas* war gesund, und die in der Nachbarschaft befindlichen Organe zeigten überhaupt nichts abweichendes.

**) Vergl. A. S. II. C. i. Nr. 1692. d.

VII.

Ueber die Eintheilung des Eileiters des Menschen und der Säugethiere.

Die Eileiter (Fallopischen Muttertrompeten) haben eine so hohe Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte, dass es befremden müsste, wenn ihr Bau beim Menschen nicht bekannt wäre. Er ist es auch, und es lässt sich den bisher von den verschiedenen Schriftstellern gegebenen Beschreibungen etwas wesentlich neues nicht hinzufügen. Es gilt diess namentlich von der Beschaffenheit der Häute, deren äusserer Form und dem inneren Umfange des Kanals, der inneren und äusseren Mündung, dem Verlaufe und der Länge der *Tuba*. Dennoch sind die Angaben der Schriftsteller in mancher Beziehung unbestimmt, in anderer nicht übereinstimmend, und beim Vergleichen derselben wird man zweifelhaft, was man von ihnen zu halten hat.

A. v. Haller*) sagt in Beziehung auf die Weite der *Tuba: Exiguus Canalis est, qui in Uterum aperitur Ostio parvo, tamen ut Setam recipiat. Exit inde et dum procedit dilatatur donec cis externum Finem iterum angustetur ut amplius quidem quam ad Uterum Ostium sit, caeterum angustius quam Tuba paulo prius fuit. Amplissimum tamen nonnunquam visum est.*

Nach J. F. Meckel**) sind die Trompeten vorzüglich in ihrem äusseren Theile beträchtlich gewunden, erweitern sich von innen nach aussen allmählig, so dass sie nach innen ungefähr ½ Linie, nach aussen 3 bis 4 Linien im Durchmesser halten.

In Hildebrandts Anatomie***) heisst es: Das *Ostium uterinum* ist sehr eng. Von diesem ab wird die Muttertrompete allmählig weiter je weiter sie nach aussen kommt, doch endlich, ehe sie sich dort endet, wieder etwas enger. Die innere Oeffnung ist viel enger als die äussere.

Nach Krause†) verläuft der mittlere Theil der *Tuba* wellenförmig, ist in der Nähe des *Ostium abdominale* 2 Linien weit, verengt sich aber immer mehr, indem er etwas aufsteigend der Gebärmutter sich nähert. Das innere Ende der *Tuba*, welches einen Durchmesser von nur ⅕ bis ¼ Linie hat, läuft in der Substanz der Gebärmutter selbst im äussern Theil des *Fundus Uteri*, und mündet in die Gebärmutterhöhle mit einer engen Oeffnung.

Nach M. J. Weber††) ist das *Ostium abdominale* nur 1 bis 1½ Linie, der mittlere Theil

---

*) *Elementa Physiologiae, Tom. VII. Pars II. Bernae.* 1765. 4. *P.* 103.

**) A. a. O. Bd. 4. S. 516.

***) Ausgabe von Weber. Bd. 4. S. 421.

†) A. a. O. Bd. 1. S. 695.

††) A. a. O. Bd. 2. S. 616.

der *Tuba* nach dem *Ostium abdominale* zu 2 bis 3 Linien weit. Diese verengt sich immer mehr nach dem *Uterus* hin, so dass das Lumen meist nur ½ bis ¾ Linien im Durchmesser hält. Das innere Ende der *Tuba* geht in die Substanz des *Uterus* über, und steht durch eine ⅕ bis ¼ Linie weites *Ostium uterinum* mit der *Cavitas Uteri* in Verbindung.

Huschke*) sagt: Das weit schwächere innere Ende der Trompete mündet mit einer engen, blos ¼ bis ⅕ Linie weiten, Oeffnung in die Höhle der Gebärmutter. Diese Mündung ist oft so fein, dass man Mühe hat, eine starke Borste einzuführen. Von da laufen die Tuben nur eine kleine Strecke gerade nach aussen, fangen bald an, in immer höheren und dicht an einander liegenden Schlängelungen, sich auf und ab zu krümmen, und erweitern sich in demselben Verhältnisse, und jemehr sie sich ihrem äusseren Ende nähern, so dass sie hier einen Kanal von 3 bis 4 Linien Weite darstellen, aber an den Mündungen sich wieder etwas verengen.

Bei Berres**) heisst es: An jeder Trompete bemerkt man das Mittelstück oder den Körper, das innere und das äussere Ende. Der Körper ist nach innen rund und dünn, nach aussen platt und breit. Das Uterinal-Ende der *Tuba* ist um vieles dünner und tiefer als das äussere. Das äussere Ende stellt den breiten Theil der Trompete dar. Der Kanal ist nach innen sehr eng, wird nach aussen breiter, verengt sich aber noch wieder, bevor er in die Wesenheit der Franzen sich verliert. An der Gebärmutter ist das Innere dieser Röhre so eng, dass man nur mittelst einer feinen Sonde eindringen kann. Gegen das äussere Ende ist er am weitesten, und mehrere Linien im Durchmesser breit.

Nach Kilian***) sind die Muttertrompeten darmartig gewunden, 3 bis 3½ Linien lang. Ihre Schleimhaut ist in viele Längstfalten zusammengeschlagen. Sie öffnen sich in den *Uterus* mit einem überaus feinen *Ostium uterinum*, werden von diesem an mehr und mehr weiter, verengen sich dann (ungefähr in der Mitte) noch einmal sehr stark, und endigen mit einem freien grossen *Ostium abdominale*.

Alle diese Angaben stimmen darin überein, dass das innere Ende des Eileiters mit dem *Ostium uterinum* enger ist, als das äussere mit dem *Ostium oaricum* oder *abdominale*, aber darüber, wie weit sich der engere Theil erstreckt, wird entweder nichts gesagt, oder es wird mit Unrecht angegeben, dass die *Tuba* vom *Ostium uterinum* nach aussen allmählig weiter wird. Eine Sonderung in einen Körper, ein äusseres und inneres Ende ist nirgends angedeutet, und wenn auch Verengerungen im Verlaufe der *Tuba* vorkommen, so findet eine solche keineswegs regelmässig in der Mitte derselben statt.

Schon früher†) habe ich darauf hingewiesen, dass zwei wesentlich von einander verschiedene Theile an dem Eileiter des Menschen angetroffen werden. Diese sind:

---

*) A. a. O. S. 470.

**) *Anthropotomie*, 2ter Bd. Wien 1841. S. 288.

***) Dr. Herm. Fr. Kilian. Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. 1ster Bd. 2te Auflage. Frankfurt a. M. 1847. 8. S. 99.

†) Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1836. Breslau 1837. 4. S. 104.

1) der weiter nach innen gelegene engere Theil oder der *Isthmus;*

2) der äussere weitere zum *Ostium oaricum* führende Theil.

Der *Isthmus* beginnt an dem sehr engen *Ostium uterinum*, liegt anfangs in der Wand des Gebärmutter-Grundes, wird an dem äussern Rande der Gebärmutter frei, verläuft in der Regel ohne Windungen*) darzubieten in querer Richtung nach aussen, und zeichnet sich durch die grössere Dicke seiner Wände, durch die grössere Enge seines Kanals, durch den Mangel von Erweiterungen und Verengerungen, und gewöhnlich durch die faltenlose Beschaffenheit seiner inneren Haut aus. Nur selten zeigt die innere Haut eine Längstfalte, wie auf Tab. IV. Fig. 4. bei *g. g.*, wo sie mit einem Faltenwulste der inneren Haut der Gebärmutter in Verbindung stand. Der *Isthmus* ist seiner ganzen Länge nach so lang, dass er eine gewöhnliche Sonde nicht durchlässt, sondern nur eine Borste, wie Haller und Huschke es vom *Ostium uterinum* angeben.

Der äussere Theil bildet in der Regel die grössere Hälfte der Trompete, ist die unmittelbare Fortsetzung des *Isthmus*, und erstreckt sich bis an das *Ostium oaricum sive abdominale* der Trompete. Von dieser Oeffnung aus lässt sich die Sonde mit Leichtigkeit in die *Tuba* bis an den *Isthmus* einführen. Die grösste Weite erreicht dieser Theil in der Mehrzahl der Fälle kurz vor der äusseren Oeffnung der *Tuba*, in deren Umfang sie mehr oder weniger verengt ist. Der Durchmesser der weitesten Stelle variirt bei Erwachsenen von 2 bis 6 Linien. In der Mehrzahl der Fälle ist die Weite an beiden Seiten nicht ganz gleich. Unter dreizehn Fällen war nur viermal Gleichheit der Weite an der rechten und linken Seite, sechsmal war die grössere Weite an der rechten, dreimal an der linken Seite. An diesen sechsundzwanzig Tuben betrug die grösste Weite:

1 mal	6 Linien,
3 „	5 „
4 „	4 „
1 „	3½ „
7 „	3 „
3 „	2½ „
7 „	2 „

In der Mehrzahl der Fälle nimmt die Erweiterung der *Tuba* von dem Ende des *Isthmus* bis zur Verengerung in dem Umfange des *Ostium abdominale* allmählig zu, nicht selten kommen aber intercurrirend Verengerungen vor. Unter den erwähnten dreizehn Fällen zeigte der weite Theil der rechten *Tuba* einmal drei, dreimal zwei, die linke *Tuba* einmal vier, zweimal drei und einmal zwei Verengerungen. Einmal fand ich bei einem mehrjährigen Kinde an der linken Seite zwei Verengerungen, und einmal bei einem Neugeborenen an der rechten Seite eine Verengerung, während an der entgegengesetzten Seite in beiden Fällen keine Verengerung vorkam.

Die Fallopische Trompete zeigt in verschiedenen Individuen eine verschiedene Länge,

---

*) Bei Neugeborenen trifft man öfters noch Windungen des *Isthmus*, ohne dass sonstige krankhafte Erscheinungen, namentlich Adhäsionen, wahrnehmbar sind.

die von den Anatomen auch sehr verschieden angegeben wird. Während sie J. F. Meckel*) auf ungefähr 5 Zoll bestimmt, geben sie Krause**) und M. J. Weber***) zu 3½ bis 4 Zoll an. Huschke†) bemerkt, dass sie in noch gewundenem Zustande 3 bis 4 Zoll, wenn dagegen die Windungen aufgehoben sind, 5 Zoll beträgt. Bei der Bestimmung der Länge müssen die Windungen so gut wie bei anderen Theilen, z. B. dem Darme, natürlich mit in Anschlag gebracht werden.

Unter zwanzig Fällen von erwachsenen Personen, bei welchen mit einer Ausnahme kein krankhafter Zustand vorhanden war, durch den eine regelwidrige Verkürzung bedingt worden wäre, zeigten die Tuben beider Seiten folgende Längen:

	Gesammt-Länge der Trompete.				Länge des *Isthmus*.			
1)	An der rechten Seite	6″	an der linken Seite	5″ 6‴	an der rechten Seite	1″ 9‴	an der linken Seite	1″ 7‴
2)	„ „	5″ 11‴	„ „	5″ 3‴	„ „	4″	„ „	3″ 2‴
3)	„ „	5″ 9‴	„ „	6″ 1‴	„ „	1″ 8‴	„ „	1″ 10‴
4)	„ „	5″ 7‴	„ „	3″ 7‴				
5)	„ „	5″ 6‴	„ „	5″				
6)	„ „	5″ 5‴	„ „	5″ 2‴	„ „	1″ 8‴	„ „	1″ 8‴
7)	„ „	5″ 4‴	„ „	5″ 5‴	„ „	1″ 3‴	„ „	1″ 8‴
8)	„ „	5″ 4‴	„ „	5″ 4‴	„ „	1″ 7‴	„ „	1″
9)	„ „	5″ 3‴	„ „	4″ 6‴	„ „	1″ 8‴	„ „	1″ 7‴
10)	„ „	5″ 2½‴	„ „	6″ 7‴	„ „	1″ 2½‴	„ „	1″ 7‴
11)	„ „	4″ 11‴	„ „	4″ 8‴	„ „	1″ 4‴	„ „	1″ 5‴
12)	„ „	4″ 9‴	„ „	4″ 1‴	„ „	1″ 3‴	„ „	1″ 3‴
13)	„ „	4″ 8‴	„ „	4″ 8‴	„ „	1″ 6‴	„ „	1″ 11‴
14)	„ „	4″ 2‴	„ „	5″ 1½‴				
15)	„ „	3″ 4‴	„ „	3″ 9‴	„ „	1″ 2‴	„ „	1″ 4‴
16)	„ „	3″ 4‴	„ „	3″ 4‴				
17)	„ „	3″ 2‴	„ „	4″ 2‴	„ „	1″ 1‴	„ „	1″ 6‴
18)	„ „	2″ 11‴	„ „	3″	„ „	1″ 6‴	„ „	1″ 8‴
19)	„ „	2″ 10½‴	„ „	2″ 5‴	„ „	1″ 4‴	„ „	1″
20)	„ „	2″ 8‴	„ „	2″ 8‴	„ „	1″ 6‴	„ „	1″ 11‴

Das *Summum* der Länge war also 6 Zoll 7 Linien, das *Minimum* 2 Zoll 5 Linien. Unter diesen vierzig Tuben betrug die Länge dreimal zwischen 7 und 6 Zoll, sechszehnmal zwischen 6 und 5 Zoll, neunmal zwischen 5 und 4 Zoll, siebenmal zwischen 4 und 3 Zoll und fünfmal zwischen 3 und 2 Zoll. Nur in drei Individuen war Gleichheit der Länge beider Tuben, neunmal war die linke, achtmal die rechte die längere.

Die grösste Länge des *Isthmus* betrug vier, die kleinste einen Zoll. Die grösste Länge (in

---

*) A. a. O. S. 517.

**) A. a. O.

***) A. a. O.

†) A. a. O.

Nr. 2) kam zwar bei einer sehr bedeutenden, doch nicht bei der grössten Gesammtlänge der *Tuba*, die geringste Länge einmal bei der geringsten Gesammtlänge der *Tuba* (in Nr. 19 an der linken Seite) aber auch einmal bei der gewöhnlichsten Länge (in Nr. 8 an der linken Seite) vor. Nur zweimal betrug die Länge des *Isthmus* zwischen 4 und 3 Zoll, achtzehnmal zwischen 2 und $1\frac{1}{2}$ Zoll, zwölfmal zwischen $1\frac{1}{2}$ und 1 Zoll. In der grossen Mehrzahl der Fälle bildete der weitere Theil die grössere, der *Isthmus* die kleinere Hälfte der *Tuba*. Nur in zwei Individuen unter den sechszehn, von denen ich die Länge des *Isthmus* mit angegeben habe, war an beiden Seiten der *Isthmus* der längere Theil und zwar bei einer bedeutenden Gesammtlänge in Nr. 2 und bei der geringen Gesammtlänge der Tuben in Nr. 20. Wie in den mehrsten Fällen Ungleichheit der Gesammtlänge beider Tuben beobachtet wird, so zeigte sich auch gewöhnlich keine vollkommene Gleichheit der Länge des *Isthmus*, die nur in zwei Fällen (Nr. 6 und 12) stattfand.

Pathologische Zustände zeigen ebenfalls die Verschiedenheit beider Haupttheile der *Tuba*.

Als Bildungsfehler findet sich, obwohl selten, eine mangelhafte Entwicklung der *Tuba*, welche in einer vollständigen Unterbrechung derselben an der Grenze des *Isthmus* und des weiten Theiles besteht. Auf Tab. IV. Fig. 6 ist ein Beispiel dieser Art in natürlicher Grösse aus der Leiche einer schon bejahrten Person abgebildet. An der rechten Seite war die *Tuba* normal. Ihre Gesammtlänge betrug 5 Zoll, die Länge des *Isthmus* 1 Zoll 7 Linien. An der linken Seite betrug die Gesammtlänge der *Tuba* mit Einschluss des die beiden getrennten Theile vereinigenden Bandes 3 Zoll 10 Linien. Die Länge des *Isthmus* betrug 1 Zoll 4 Linien, die Länge des Bandes 4 Linien. Der weitere Theil zeigt mehrere Krümmungen und Verengerungen, ist übrigens wie der *Isthmus* selbst normal beschaffen. Das *Ostium uterinum* des *Isthmus* und das *Ostium abdominale* des weiten Theiles ist frei. In dem Bande, welches den *Isthmus* und den weiten Theil vereint, befindet sich nichts von der *Substantia propria* der Tubal-Wände und der *Canalis Tubae* ist hier ganz unterbrochen. Es besteht aus einem Theile des *Ligamentum latum*, welches über die Lücke in der *Tuba* ununterbrochen fortgeht und nur am oberen Rande etwas mehr Zellgewebe zwischen seine Platten aufnimmt, so dass es hier etwas dicker erscheint. Wie der *Isthmus* vorzüglich durch stärkere Entwickelung seiner Wandung mit der Substanz der Uterinal-Wände übereinstimmt, so zeigen sich auch die Krankheiten der letzteren z. B. gutartige Sarcome, *Tumores fibrosi* besonders in den Wänden des *Isthmus*, die ich mich nicht erinnere in den Wänden des weiteren Theiles der *Tuba* gefunden zu haben. In einem Falle glaubte ich zwar nach blosser äusserer Betrachtung einen kleinen *Tumor fibrosus* im Anfange des weiteren Theiles der *Tuba* vor mir zu haben. Es war die rechte *Tuba* einer erwachsenen Person, deren Gesammtlänge 4 Zoll 1 Linie und an der die Länge des *Isthmus* 1 Zoll 5 Linien betrug. Obgleich das äussere Ende des *Isthmus* nur eine Dicke von $1\frac{1}{2}$ Linie darbot, so zeigt doch gleich der zunächst liegende Anfang des weiteren Theiles der *Tuba* eine Dicke von 6 Linien in einer Strecke von 4 Linien, verengte sich dann zu 5 Linien. Von hier an bis zu dem verschlossenen *Ostium abdominale* nahm die *Tuba* allmählig bis zu 7 Linien im Durchmesser zu. Die Verdickung des Anfanges des weiteren Theiles der *Tuba* beruhte aber auf Anschwellung der Schleimhaut und des submucösen Zellgewebes, Folgen früherer Entzündung. Der Tubar-Kanal war hier gänzlich

verschlossen. Die Verschliessung des *Ostium abdominale* war ebenfalls Folge früherer Entzündung. An dem, zu einer Dicke von 7 Linien angeschwollenen, äusseren Ende der *Tuba* war Erweiterung des Kanals mit Verdünnung der Wände vorhanden. Die Längstfalten waren geschwunden, die Höhle war mit Flüssigkeit gefüllt. Regelwidrige Ausdehnung des weiteren Theiles der *Tuba* ist ein häufig vorkommender Krankheitszustand. Gewöhnlich ist die Lage der *Tuba* dabei verändert. Sie bietet regelwidrige Krümmungen in mannigfacher Richtung dar und die an einander liegenden Theile sind in Folge von Adhaesiv-Entzündung unter einander verwachsen. Die grösste Weite zeigte die, auch im normalen Zustande weiteste, kurz vor dem *Ostium abdominale* gelegene Stelle. Von hier aus erstreckt sich die Erweiterung in grösserem oder geringerem Umfange in der Richtung gegen den *Isthmus*, nimmt gegen diesen allmählig ab und geht nur selten auf ihn über. In einem Falle zeigte sich letzteres aber in einem auffallenden Grade an der linken *Tuba* einer ältlichen Person. Die Gesammtlänge betrug 6 Zoll 8 Linien. Das *Ostium abdominale* war vollständig verschlossen, durch ein 1½ Linien dickes, 1 Zoll 3 Linien langes Band mit dem äusseren Ende des Ovariums verbunden. Die *Tuba* hatte neben dem verschlossenen *Ostium abdominale* die Weite von 1 Zoll 10 Linien erreicht und verschmälerte sich von hier in der Richtung gegen den Uterus bis zu 1½ Linie. Diese Dicke aber zeigte die *Tuba* nur in einer Strecke von 2 Linien in der nächsten Nähe des Uterus. In dieser kurzen Strecke war der *Isthmus* noch dickwandig wie gewöhnlich und so eng, dass er nur eine Borste durchliess, während der äussere Theil des *Isthmus* erweitert und die in der Gebärmutterwand verlaufende Fortsetzung des *Isthmus* sammt dem *Ostium uterinum* der *Tuba* verschlossen war. Der erweiterte Theil der *Tuba* war mit einem serösen Schleim *(Hydrops Tubae)* gefüllt, dessen Ansammlung bei der Verschliessung beider *Ostia* die Erweiterung der *Tuba* zur Folge gehabt hatte. Die Längstfalten des erweiterten Theiles waren fast ganz geschwunden.

Die freie Einmündung des äusseren Endes der *Tuba* in das *Cavum abdominis* wird durch Verwachsungen am äusseren Ende der *Tuba* häufig aufgehoben. Es lassen sich drei verschiedene Zustände dieser Art unterscheiden.

1) Es verwachsen die Franzen des *Ostium abdominale Tubae* unter einander vollständig, so dass dadurch ein kürzeres oder längeres rundliches Band erzeugt wird, durch welches die *Tuba* an das *Ovarium* befestigt ist. Jede Spur der Franzen und des *Ostium abdominale* ist geschwunden. Es ist dies der häufigste Fall beim sogenannten *Hydrops Tubae.*

2) Es verwachsen die Franzen, indem sie sich ausgebreitet um das *Ovarium* legen, mit letzterem. Es wird die Communication der *Tuba* mit der Unterleibshöhle aufgehoben, aber es bleibt das *Ostium externum* übrigens frei und durch dies *Ostium* führt die *Tuba* in eine kleine Höhle, welche zwischen dem *Ostium,* dem *Ovarium* und den mit ihm verwachsenen Franzen bleibt.

In einer bejahrten Person war die rechte *Tuba* von normaler Beschaffenheit, 5 Zoll 7 Linien lang, die linke dagegen regelwidrig verkürzt, ihre Wände in Folge des Schrumpfens regelwidrig verdickt. Die Länge des *Isthmus* betrug 9 Linien. Von den Franzen war keine Spur zu erkennen und das äussere Ende der *Tuba* mit dem *Ovarium* vollständig verwachsen. Die *Tuba* liess sich jedoch vollständig von dem *Ovarium* abpräpariren und stellte nun mit ihrem Ende eine abgerundete kugelförmige Anschwellung dar, welche 6 Linien breit war und in eben solcher

Länge sich gegen den Uterus hin erstreckte. Nachdem die *Tuba* geöffnet worden, zeigte sich, dass der Kanal durch das freie *Ostium abdominale* in die Höhle der kugelförmigen Anschwellung führte, deren Wände aus plastischem Exsudat und den durch dieses verbundenen Resten der Franzen hervorgegangen waren.

3) Es verwachsen die Franzen, indem sie sich ausgebreitet um einen Theil des Ovariums legen, mit diesem. Bei gleichzeitig vorkommenden *Hydrops Ovarii* schwindet allmählig die Substanz des letztern zwischen dem Wassersack und dem *Ostium abdominale* der *Tuba*, durchreisst und der hydropische Ovarial-Sack tritt in Communication mit dem Kanal der *Tuba*. An den innern Genitalien einer erwachsenen Person zeigten sich folgende Abweichungen. Das *Ostium Uteri externum* war in eine kleine runde Oeffnung umgewandelt, welche so eng war, dass sie nicht einmal das Köpfchen einer gewöhnlichen Sonde aufnahm. In der hintern Wand der Gebärmutter war gegen die rechte Seite hin ein etwa haselnussgrosser *Tumor fibrosus*. Die rechte *Tuba* verlief anfangs 3 Zoll 2 Linien nach aussen, bog sich alsdann grade gegen sich selbst um, verlief in der Richtung gegen den Uterus hin 2 Zoll 7 Linien und endete am *Ovarium* mit dem es innig verwachsen war, so dass jede Communication der *Tuba* mit der Bauchhöhle aufgehoben erschien. Die Länge des ganz verschlossenen *Isthmus* betrug 1 Zoll $7\frac{1}{2}$ Linie. Von seinem äussern Ende an erweiterte sich die *Tuba* allmählig bis zu $10\frac{1}{2}$ Linie und nach Eröffnung der *Tuba* zeigte sich, dass ihr Kanal durch eine 6 Linien breite Oeffnung in das Innere des hydropischen Ovariums führte. Das *Ovarium* dieser Seite war 2 Zoll 6 Linien lang, einen Zoll 5 Linien hoch und bot eine einfache mit schmutzigem Serum gefüllte Höhle dar, deren Wände an der Verbindung mit der *Tuba* nur eine Dicke von einer halben Linie, sonst aber überall von 2 bis 3 Linien darboten. Das linke *Ovarium* und die linke *Tuba* verhielten sich auf ähnliche Weise. Die *Tuba*, deren *Isthmus* ebenfalls verschlossen war, verlief anfangs 4 Zoll 6 Linien nach aussen, bog sich dann etwas abwärts, verlief noch einen Zoll nach innen, erweiterte sich bis zu 6 Linien und mündete durch eine weite Oeffnung in das äussere Ende des hydropischen Ovariums. Das linke *Ovarium* war 3 Zoll lang, 2 Zoll 9 Linien hoch, bestand aus einer weiten Höhle, deren Wände an der Verbindung mit der *Tuba* eine halbe, sonst grösstentheils zwei und eine halbe Linie dick waren.

In der Klasse der Säugethiere scheint an der *Tuba* auch fast allgemein der äussere weitere dünnhäutige Theil und der innere engere dickwandige *Isthmus* unterschieden werden zu müssen, obgleich die grössere Stärke der Wandungen des *Isthmus* bei ihnen nicht so sehr hervortritt als bei Menschen, was jedoch meist bedingt ist durch die geringere Dicke der Wandungen der Gebärmutterhörner. Bis jetzt habe ich die Tuben untersucht bei *Felis Catus*, *Felis Leo*, *Felis Leopardus*, *Felis Tigris*, *Felis concolor*, *Canis familiaris*, *Equus Caballus*, *Bos Taurus*, *Ovis Aries*, *Cervus Alces*, *Cervus Elaphus*, *Cervus Capreolus*, *Phoca annellata*, *Echidna Hystrix*, *Sus Scrofa*, *Lepus Cuniculus*. Bei *Ovis Aries* und den erwähnten drei Arten aus der Gattung *Cervus* liess sich jedoch in den aus der Spitze des Gebärmutterhornes hervorgehenden Eingang in die *Tuba* in der Strecke von einigen Linien eine Sonde leicht einführen, worauf alsdann die *Tuba* sich eben so sehr verengte, dass sie nur eine Borste durchliess, bis der *Isthmus* in den weiteren Theil überging. Man kann diesen weiten Eingang in die *Tuba* aber wohl mit Recht noch als Ende des Gebärmut-

terhornes ansehen, obgleich er sich äusserlich als Anfang der *Tuba* darstellt. Das Längenverhältniss des *Isthmus* zum weitern Theile und die Windungen der *Tuba* bieten bei den verschiedenen Thieren viele Verschiedenheiten dar. Ich bin bis jetzt aber nicht im Stande, die Gesammtlänge der Tuben bei den genannten Thieren und das Verhältniss der Länge des *Isthmus* zur Gesammtlänge mit Genauigkeit anzugeben, da ich bei der Mehrzahl der genannten Thiere die Tuben nur an einem Individuum untersucht habe, diese Thiere zum Theil lange in Gefangenschaft gelebt hatten und krank (rhachitisch) waren und theils aus diesem Grunde, theils weil die Präparate grösstentheils schon längere Zeit in Spiritus gelegen hatten, die Tuben mehr als sonst durch die Einwirkung des letztern verkürzt und verengt waren. Nur so viel kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass der *Isthmus,* mit Ausnahme des Kaninchens, in den von mir untersuchten Säugethieren die kürzere Hälfte ausmachte. Beim Kaninchen habe ich die Untersuchung häufiger wiederholt, weil es leichter zu haben ist und bei ihm die richtige Bestimmung der Beschaffenheit des Eileiters von besonderer Wichtigkeit erscheint, da das Thier häufig zu physiologischen Experimenten gewählt wird. Die Gesammtlänge der *Tuba* bei vollkommen ausgewachsenen Thieren habe ich von 1 Zoll 8 Linien bis zu 4 Zoll 6 Linien variiren sehen. Die erstere stellt aber jedenfalls eine ungewöhnliche, wenn auch nicht grade krankhafte Kürze dar, während die gewöhnliche Länge sich gegen 4 Zoll oder etwas darüber beläuft. Der *Isthmus* zeigt beim Kaninchen, schon bevor er in den weitern Theil übergeht, Windungen. In einem kürzlich von mir untersuchten trächtigen Thiere betrug die Gesammtlänge der *Tuba* der linken Seite 4 Zoll, davon kamen 2 Zoll 1½ Linie auf den *Isthmus*, der weitere Theil war nur 1 Zoll 10½ Linie lang. Die rechte *Tuba* war 4 Zoll 3 Linien, ihr *Isthmus* aber nur 1½ Zoll lang. Hier nahm also an der linken Seite der *Isthmus* die grössere, an der rechten die kleinere Hälfte der *Tuba* ein. Dass der *Isthmus* länger ist als der weitere Theil, ist aber auch beim Kaninchen eine Ausnahme. Gleichzeitig mit dem zuletzt beschriebenen Thiere untersuchte ich ein altes, sehr grosses, trächtiges Kaninchen, dessen linke *Tuba* 4 Zoll 2 Linien, dessen rechte *Tuba* 4 Zoll lang war. An der linken *Tuba* betrug die Länge des *Isthmus* 1 Zoll 7 Linien, an der rechten 1 Zoll 3 Linien. Beim Kaninchen zeichnet sich vorzüglich der dem Uterus zunächst liegende Anfang des *Isthmus* durch bedeutende Stärke seiner Wandungen aus.

Selbst wenn das *Ovarium* nahe an dem Uterus liegt, kann die *Tuba* doch sehr lang sein, indem sie sehr gekrümmt verläuft. Bei einer *Phoca annellata,* die ich vor einiger Zeit zu untersuchen Gelegenheit hatte, betrug die Länge des Gebärmutterkörpers von dem *Orificium Uteri* bis zu der Stelle, wo sich die Gebärmutterhöhle in zwei Kanäle theilte, 1 Zoll 3 Linien. Von hier aus liefen beide Mutterhörner, nur durch eine häutige Scheidewand getrennt, 5 Zoll neben einander nach vorn; beide Hörner entfernten sich dann von einander und jedes verlief noch 5 Zoll bis an den Eingang in die Tube. Die Schleimhaut der Gebärmutter war von ihrem Ausgange in die *Vagina* bis 1 Zoll 9 Linien unterhalb der Stelle, wo die Hörner ganz auseinander wichen, ohne Falte. Von hier aus bildete sie drei starke Längstfalten, welche sich in jedem Horn bis an die Spitze desselben erstreckten. Obgleich das *Ovarium* (von einer grösstentheils geschlossenen Peritoneal-Tasche umgeben) nur einen Zoll vom Ende des Gebärmutterhornes entfernt lag, betrug die Länge der *Tuba,* nachdem ich ihre Windungen auspräparirt hatte, doch 5 Zoll,

wovon 1 Zoll auf den *Isthmus* kam. Bei *Delphinus Phocaena* fehlt aber die Verengerung des innern Endes der *Tuba* zu einem eigentlichen *Isthmus.* Bei einem vor einiger Zeit von mir untersuchten Thiere dieser Art betrug die Länge des Uterus von seinem untern Ende bis zur Theilung seines Kanals in beide Hörner 4 Zoll. Von hier an lagen beide Hörner noch 4 Zoll neben einander, nur durch eine Scheidewand von einander getrennt, und verliefen dann noch getrennt von einander 1 Fuss 3 Zoll. Die Gesammtlänge der Tuben vom *Ostium ovaricum* bis zum *Ostium uterinum* betrug 7 Zoll. Der linke näher untersuchte Eileiter erschien vor dem *Ostium ovaricum* (unaufgeschnitten) 5 Linien, neben dem Gebärmutterhorne 3 Linien breit. Die Sonde liess sich aber mit Leichtigkeit der ganzen Länge nach von dem *Ostium ovaricum* bis in die Höhle der Gebärmutter einführen. Beide Oeffnungen, *Ostium ovaricum* und *uterinum* zeigten auch denselben Durchmesser von ein und einer halben Linie. Nachdem ich die *Tuba* der Länge nach aufgeschnitten und aus einander gelegt hatte, zeigte deren Schleimhaut neben dem *Ostium ovaricum* eine Breite von 9 Linien, neben dem *Ostium uterinum* von 5 Linien. Eine Verengerung gegen das innere Ende der *Tuba* fand also ebenfalls statt, aber diese erfolgte nicht in dem Grade wie bei den übrigen Säugethieren, auch blieben die Wände des inneren Endes dünn und seine Schleimhaut war in viele feine Längstfalten gelegt, wie die Schleimhaut des äusseren oder weiteren Theiles.

Die Ansicht, welche bis noch vor kurzer Zeit die allgemein gültige war, dass beim Menschen und bei den Säugethieren die Einwirkung des Samens nothwendig sei, damit der Graaf'sche Follikel geöffnet werde und das Ei hervortrete, kann jetzt vorzüglich nach dem Erscheinen der Schriften von Pouchet*) und Bischoff**) als vollkommen widerlegt betrachtet werden. Die Eier reifen ganz unabhängig von der Einwirkung des Samens, treten zur Zeit der Brunst (*Menstruation*) in den Eileiter. Wo aber im normalen Zustande und unter gewöhnlichen Verhältnissen Ei und männlicher Samen sich begegnen, wo durch Einwirkung des letztern auf ersteres die Befruchtung stattfindet, ist bis jetzt zweifelhaft. Nach Bischoff kann der Same durch den ganzen Eileiter ohne Hinderniss bis auf das *Ovarium* dringen und auch noch durch die Wand des verdünnten, aber noch nicht geplatzten *Folliculus Graafianus* hindurch die Befruchtung bewirken. Bischoff***) beruft sich auf seine eigenen Beobachtungen und auf die Beobachtungen von Rudolph Wagner und Barry und bemerkt, dass Pouchet, wenn er neuerdings behauptet, dass der Same nie bis auf den Eierstock gelange, öfter wie z. B. beim Kaninchen, dessen Eileiter 160 bis 120 Millimeter lang sei, nie höher als 5 bis 20 Millimeter, ja häufig gar nicht in diesem gefunden werde, bis dahin noch nicht die gehörige Uebung in Untersuchungen dieser Art besitze. Dennoch erklärt sich Bischoff jetzt dahin, dass die Eier in der Regel früher aus dem *Folliculus Graafianus* austreten als der Same Zeit hat, durch den Eileiter hindurch auf den Eierstock zu gelangen, Eier und Samen sich daher in der Regel in dem Eileiter begegnen und dort die Befruchtung erfolgen werde. Im Uterus haben dagegen

---

*) *Theorie positive de l'Ovulation spontanée et de la Fécondation des Mammifères et de l'Espèce humaine, basée sur l'Observation de toute la Serie animale. à Paris* 1847.

**) Th. L. W. Bischoff, Beweis der von der Begattung unabhängigen periodischen Reifung und Loslösung der Eier der Säugethiere und des Menschen als der ersten Bedingung ihrer Fortpflanzung. Giessen 1844. 4.

***) Entwicklungsgeschichte des Hunde-Eies. Braunschweig 1845. 4. S. 29.

nach Bischoff's Ansicht die Eier die Befruchtungsfähigkeit verloren. In seinem neueren grösseren Werke, in dem er selbst so genaue Untersuchungen über *Spermatozoen* niedergelegt hat, wiederholt aber Pouchet*) im Wesentlichen seine früheren Behauptungen. Bei seinen in den ersten 36 Stunden nach dem *Coitus* bei Säugethier-Weibchen angestellten Beobachtungen fand er stets den Samen in der Scheide, im Uterus, ferner in den ersten zwanzig Milimetres der Eileiter oberhalb deren Insertion in die Gebärmutter, selten über diese hinaus, zuweilen aber doch bis zur Mitte der *Tuba*. Aber über diese hinaus oder auf dem *Ovarium* fand er in mehr als zwölf hundert Versuchen nie ein einziges *Zoosperme*. Er bemerkt, dass die Gelehrten, welche den Samen weiterhin beobachteten, es mit anomalen Zuständen zu thun gehabt haben, oder nicht die nöthige Vorsicht beim Experiment beobachtet oder endlich *Pseudozoospermen* für die Elemente des Samens gehalten haben. Nach Pouchet findet die Befruchtung bei Säugethieren und beim Menschen in der Mitte der *Tuba* oder vielmehr in dem der Gebärmutter zunächst liegenden Drittheil derselben oder in der Gebärmutter selbst statt. Es muss der Zukunft überlassen bleiben, die Widersprüche in den Beobachtungen der beiden Authoritäten zu heben, die in Beziehung auf den Befruchtungsact der Menschen und Säugethiere von einander abweichen. Hat aber das Ei, wie Bischoff annimmt, wenn es in den Uterus gelangt ist, die Befruchtungsfähigkeit verloren, und dringt der Same mit Pouchet nicht über die bezeichnete Stelle des Eileiters hinaus, so ist der *Isthmus* der Ort, wo unter gewöhnlichen Verhältnissen die Befruchtung geschieht. In der That scheint kein anderer Theil der Geburtswege günstiger für das Bewirken des Begegnens der Samenthierchen und des Eies zu sein, als der engste Theil derselben und nach den Beobachtungen, welche Bischoff**) in seinen berühmten Werken mitgetheilt hat, zeigen sich die Veränderungen, welche bei Säugethieren, wo die Bebrütung sofort sich der Befruchtung zugesellt, als erste wesentliche Folgen beider angesehen werden können, der Theilungs-Process des Dotters in dem *Isthmus* der *Tuba*.

*) A. a. O. S. 297. 298.

**) Entwicklungs-Geschichte des Kaninchen-Eies. Braunschweig 1842. 4. S. 61 bis 64. Entwicklungs-Geschichte des Hunde-Eies S. 37 bis 41.

VIII.

Ueber die Entstehung der Membrana decidua reflexa.

Früher erklärte man die Entstehung der *Membrana decidua vera* dadurch, dass nach der Conception ein der Entzündung ähnlicher Zustand der Schleimhaut des Uterus eintrete, in Folge dessen an ihrer freien Fläche ein plastisches Exsudat gesetzt werde, welches die drei Oeffnungen des Uterus mit überziehe, alsbald gerinne, als eine eigenthümliche Membran die innere Wand der Gebärmutterhöhle auskleide und einen nach allen Seiten hin geschlossenen Sack bilde. Durch die schönen Untersuchungen von E. H. Weber*) ist die schon früher von anderen, besonders von Seiler**) verfochtene Ansicht ausser Zweifel gesetzt, nach welcher die *Membrana decidua Uteri* kein vollständig neues Gebilde ist, sondern die stärker entwickelte innere Gebärmutterhaut selbst. Nach Weber***) ist die *Membrana decidua* weich, zeichnet sich durch ihre Röthe aus, ist anfangs an einigen Stellen ein Paar Linien, an andern ½ oder ¼ Linie dick, überzieht den Grund und Körper der Gebärmutter und misst, wenn das Ei in die Gebärmutter gelangt ist, wohl 3 Linien oder darüber. Diese Vergrösserung der Schleimhaut des Uterus ist bedingt durch Neubildung kernhaltiger Zellen im Innern, durch weitere Ausbildung und Vergrösserung der Blutgefässnetze und der in grosser Menge in der Schleimhaut liegenden schlauchartigen Uterin-Drüsen und durch die Entstehung neuer Zellen an der Oberfläche. Die Oeffnungen der Uterin-Drüsen münden an der freien Fläche der *Decidua.*†)

Die *Membrana decidua reflexa* zeigt dasselbe Gewebe wie die *Membrana decidua vera.* Die Oeffnungen der Uterin-Drüsen werden auch an ihr beobachtet, nach Sharpey nur an der Grenze, wo sie aus der *Membrana decidua vera* hervorgeht, nach Weber aber auch auf deren Mitte, wenn auch in geringerer Zahl und weniger deutlich als an der *Decidua vera.* Gewöhnlich

---

*) E. H. Weber, Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechts-Organe. Leipzig 1846. 8.

**) Seiler, die Gebärmutter und das Ei des Menschen in den ersten Schwangerschaftsmonaten. Dresden 1832.

***) A. a. O. S. 30.

†) Das Analogon einer *Decidua*, welches bei Extrauterin-Schwangerschaften das Ei umhüllt, ist dagegen eine reine Neubildung, hervorgegangen aus einem plastischen Exsudat, welches durch die erhöhte Thätigkeit der Organtheile gesetzt wird, in deren Nachbarschaft das Ei liegt. Dasselbe gilt von den sogenannten Fortsetzungen der *Decidua*, die bei Uterin-Schwangerschaften in den Tuben gefunden worden sind. Ein wesentlicher Theil der *Decidua* geht ihnen ab, nämlich die freien Enden der Uterin-Drüsen mit ihren Mündungen.

erklärt man die Entstehung der *Membrana decidua reflexa* dadurch, dass das Ei bei seinem Eintritt in die Gebärmutterhöhle das *Ostium uterinum* der *Tuba* bereits durch die *Membrana decidua vera* verschlossen findet, sich an sie anlegt und sie bei seinem zunehmenden Wachsthume mehr und mehr aufhebt und vor sich hertreibt. Dieser aufgehobene Theil umkleidet dann das Ei zunächst als *Membrana decidua reflexa* mit Ausnahme der Stelle, von wo die Einstülpung in den Sack der *Decidua vera* ausging. Die anfangs offen bleibende Stelle der *Decidua reflexa* soll dann nach Bojanus durch partielle Neubildung der *Decidua (Decidua serotina)* verschlossen werden.

Nach Sharpey's Ansicht ist das Ei, wenn es in die Gebärmutter gelangt, mit einem Exsudat von Lymphe bedeckt, entweder ganz oder an dem Theile seiner Oberfläche, welcher nicht der Innenseite des Uterus anhängt. Es wird in die dünne, weiche und breiigte Schleimhaut (*Decidua vera*) des Uterus eingebettet, die sich in dem Umfange des Eies erhebt und als *Decidua reflexa* es wenigstens theilweise, wenn auch nicht ganz vollständig, überwächst. Die der Insertion des Eies an der Gebärmutterwand gegenüberliegende und offenbleibende Stelle der *Decidua reflexa* würde durch Verdichtung der exsudirten Lymphe geschlossen und die *Decidua reflexa* dadurch vollständig werden. Dieser Stelle, die also nicht aus einer Fortbildung der *Decidua vera* hervorginge, mangeln auch aus diesem Grunde die Oeffnungen der *Glandulae uterinae.* Nach Weber fehlen aber diesem Theile die Oeffnungen der Uterin-Drüsen nicht. Nach seiner Ansicht entsteht die *Decidua reflexa* auf eine andere Weise. Die *Decidua vera* überzieht nach seinen Untersuchungen die innere Oberfläche des Uterus nicht glatt, sondern bildet, ehe noch das Ei im Uterus ankommt, eine Falte oder einige Falten. In einer solchen Falte findet man, wie er selbst in zwei Fällen beobachtet habe, das Ei. Die *Tunica decidua reflexa* wird schon, bevor das Ei in dem Uterus anlangt, dadurch vorbereitet, dass die *Decidua vera* an gewissen Stellen mehr in die Dicke wächst als an anderen und sich dadurch faltet. Die Falte, in welcher man das Ei an der Wand des Uterus aufgehangen findet, geht oft nicht von dem Winkel aus, in welchem sich die *Tuba* in den Uterus mündet, sondern bildet sich oft mitten an der vorderen oder hinteren Wand. Tritt das Ei in den Uterus, so trifft es zunächst den Theil der *Decidua vera,* welcher die Oeffnung der *Tuba* verschliesst. Das Secret der *Tuba* und das Ei drängen gegen diesen Theil der *Decidua* und bewirken, dass von ihm sich ein oberflächliches Blatt löst, vorwärts gedrängt wird und so dem Secret der *Tuba* und dem Ei den Weg zu der Falte der *Decidua vera* bahnt, die für die Aufnahme des Eies vorgebildet ist.

Nach der zuerst angeführten Ansicht ist die *Decidua reflexa* ursprünglich gegen die Uterin-Wand, an welche das Ei sich zunächst anlegt, nach der zweiten Ansicht gegen die Uterinhöhle hin unvollständig, das heisst nicht geschlossen. Nach der Ansicht von Weber, nach der das Ei zwischen die von einander weichenden Schichten der *Decidua* tritt, von denen die der Uterin-Höhle zugekehrte sich vorzugsweise zur *Decidua reflexa* ausbildet, wird das Ei sofort von beiden Hauptseiten in die *Decidua* eingebettet, liegt also in der Gebärmutterhöhle von seinem Eintritt in dieselbe an nach keiner Seite hin frei. — Um die Entstehung der *Membrana decidua reflexa* richtig würdigen zu können, kommt es vorzüglich auf die Beachtung der Beschaffenheit an, welche das *Ostium uterinum* des Eileiters beim Eintreten des Eies in den Uterus darbietet. Bei der ersten und dritten Erklärungsweise denkt man sich das *Ostium uterinum* des Eileiters beim Ein-

treten des Eies in den Uterus durch die bereits entwickelte *Decidua vera* verschlossen. Weber*) sagt, es wäre wunderbar, wenn diese enge Oeffnung nicht durch vorspringende Fältchen zugedrückt würde oder verwüchse, während die Schleimhaut in dieser Gegend sich durch Wachsthum ausdehnt und dicker wird. — Bei der zweiten Erklärungsweise hat man sich die Oeffnung zu der bezeichneten Zeit frei vorzustellen.

Bei Extrauterin-Schwangerschaften bildet sich in der Mehrzahl der Fälle die *Membrana decidua vera* in der Höhle des Gebärmutter-Körpers. Sie überwächst alle drei Oeffnungen, die beiden *Ostia uterina* der Fallopischen Trompeten und das *Ostium Uteri internum.* Das Breslauer anatomische Museum besitzt ein Präparat von *Graviditas tubaria* der rechten Seite. Das Ei liegt in dem äusseren Theile der *Tuba,* die im vierten Monate der Schwangerschaft (der Entwicklung des Fötus nach zu urtheilen) geborsten ist. Der *Isthmus* der *Tuba* der rechten Seite ist 1 Zoll 9 Linien lang, kaum etwas dicker als gewöhnlich. Sein Kanal hat die gewöhnliche Enge, lässt eine Borste bis an das *Ostium uterinum,* aber nicht in die Gebärmutterhöhle dringen. Das *Ostium abdominale* der linken *Tuba* ist mit dem *Ovarium* verwachsen und verschlossen, der äussere weitere Theil dieser *Tuba* sackförmig ausgedehnt. Die Gebärmutter erscheint grösser als gewöhnlich, ist am *Fundus* 3 Zoll 1 Linie breit, im Ganzen 4 Zoll 2 Linien lang. Hiervon kommt 1 Zoll 8 Linien auf den Gebärmutterhals. Die Substanz der Gebärmutter-Wände hat im Ganzen etwas an Dicke zugenommen, besonders am *Fundus,* dann am Körper, weniger am Halse. Vorzüglich ist der Umfang der Höhle des *Fundus* und des Körpers erweitert. Die vollständig entwickelte 2 bis 3 Linien dicke *Membrana decidua vera* umgrenzt sie zunächst, bildet einen vollständig geschlossenen Sack, indem sie beide *Ostia uterina* der Fallopischen Trompeten und das *Ostium Uteri internum* überwachsen hat, so dass der *Canalis Cervicis* von der Höhle des Gebärmutterkörpers abgesperrt ist. Die *Decidua* ist locker, weich, von der Gebärmutter leicht abzulösen, zeigt an den Seitenrändern, wo die vordere Wand in die hintere übergeht, einige Falten. An der vorderen und hinteren Wand bietet die freie Fläche der *Decidua* zwar einige Ungleichheiten dar, ist aber im Ganzen glatt und Fältchen kommen hier nicht vor.

Das Präparat ist auf Tab. V. Fig. 1. in natürlicher Grösse von mir abgebildet.

Man könnte nun wohl in diesem Präparat einen Beleg für die Entstehung der *Decidua reflexa* entweder nach der ersten oder nach der dritten Erklärungsweise finden. Es liesse sich die Behauptung aufstellen, das Präparat liefere den Beweis, dass das *Ostium uterinum* der Fallopischen Trompete bei dem Eintritt des Eies in den *Uterus* bereits verschlossen sei; in diesem Präparat sei das Ei entfernt geblieben, habe den *Isthmus* nicht erreicht, und dennoch wäre die Entwicklung der *Decidua* so weit vorgeschritten, dass nicht nur die *Ostia uterina* der Tuben, sondern das weit entfernt liegende und viel weitere *Ostium Uteri internum* vollständig von ihr überwachsen wären, man könne annehmen, dass die Rückwirkung auf den *Uterus* in Beziehung auf die Entwicklung der *Decidua* eine um so grössere sein müsse, je näher das Ei dem *Uterus* rücke, und mit um so grösserem Rechte behaupten, dass das Ei beim Eintritt in die Gebärmutterhöhle den Eingang in dieselbe verschlossen finde. Dennoch würde diese Argumentation eine fehler-

*) A. a. O. S. 36.

hafte sein. Das Ei ist zwar weit vom *Uterus* entfernt geblieben, aber die Schwangerschaft befand sich im vierten Monat und ein Entwicklungsgrad der *Decidua*, wie er im vierten Monate sich zeigt, auch wenn das Ei den *Uterus* nicht erreicht, ist in der ersten Zeit nach geschehener Befruchtung, selbst nachdem das Ei in den *Uterus* getreten ist, nicht vorhanden. Im Jahre 1836 wurde ich zur Section eines, an einem eingeklemmten Bruche im Kloster der Elisabethinerinnen zu Breslau gestorbenen, Mädchens gerufen. Der *Uterus*, der mir ungewöhnlich gross vorkam, wurde nebst den Tuben und Ovarien von mir ausgeschnitten und mitgenommen. Er war am *Fundus* 2 Zoll 3 Linien breit. Die Länge des *Canalis Cervicis* betrug 1 Zoll 3 Linien, die Länge der Gebärmutterhöhle 1 Zoll 10 Linien. Die Substanz der Wände der Gebärmutter hat am *Fundus* und am Körper, vorzüglich an der Mitte desselben, an Stärke zugenommen; sie beträgt an den bezeichneten Stellen gegen 8 Linien. Die Breite der Gebärmutterhöhle beträgt am *Fundus* 1 Zoll 6 Linien, nimmt gegen das *Ostium Uteri internum* allmählig an Umfang ab. In der Höhle des Gebärmutterkörpers befand sich das Ei, von ovaler Gestalt, 6 Linien lang, 5 Linien breit. Das reichlich mit feinen Zöttchen versehene *Chorion* lag nirgends frei, sondern war überall genau von der *Decidua reflexa* umschlossen, welche nach vorn ununterbrochen in die *Membrana decidua vera* der vorderen, nach hinten ununterbrochen in die *Membrana decidua vera* der hinteren Wand überging. Die *Membrana decidua vera* umkleidete die innere Fläche des *Fundus* und des Gebärmutterkörpers. In der Mitte des *Fundus* und des Körpers hatte sie die grösste Stärke erlangt — (eine Dicke von 1 bis 1½ Linie) — nahm allmählig gegen die *Ostia uterina* der Tuben, und das *Ostium Uteri internum* an Stärke ab, und hörte an den drei Oeffnungen gänzlich auf. Alle drei Oeffnungen waren frei, so dass die Kanäle der Tuben, wie der Kanal des Gebärmutterhalses, geradezu in die von der *Membrana decidua vera* ausgekleidete Höhle des *Fundus* und Gebärmutterkörpers übergingen. An den Seitenrändern, wo die vordere in die hintere Wand überging, zeigten sich an verschiedenen Stellen feine Fältchen der *Membrana decidua vera*, sonst erschien ihre innere Fläche, sowohl an der vordern als hinteren Wand, von schwach granulirtem Ansehen, mit feinen punktförmigen Vertiefungen auf der Mitte der Körnchen. Das Präparat, welches ich noch jetzt auf dem Breslauer anatomischen Museum aufbewahre, ist auf Tab. IV. Fig. 5. in natürlicher Grösse dargestellt, und zwar so, dass der *Uterus* an seiner vorderen Wand gespalten, und das Ei noch in Verbindung mit der hinteren Gebärmutter-Wand sich befindet. *a.* ist das Ei, *b. b. b.* die eingeschnittene und zurückgelegte *Membrana decidua reflexa*, *d. d. d.* die Gebärmutterhöhle zwischen der *Decidua vera* und *reflexa*, *g. g. g.* die *Decidua vera* am *Fundus*, *h. h. h. h. h. h.* die *Decidua vera* am Körper der Gebärmutter, die bei *e.* am *Ostium Uteri internum*, und bei *c. c.* an den *Ostiis uterinis* der Tuben, allmählig dünner werdend, aufhört*).

Wir finden nicht selten in Leichen die innere Haut der Gebärmutter etwas vergrössert,

*) Aus diesem Präparat, wie aus dem bereits beschriebenen über die *Graviditas tubaria* erhellt, dass die Bildung der *Decidua vera* sich überhaupt auf den durch den *Fundus* und Körper gebildeten Theil der Gebärmutterhöhle beschränkt. Wenn bei weiterer Entwicklung das Ei auch in den *Canalis cervicis* herabgedrängt wird, so wird, wenn das *Ostium Uteri internum* von der *Decidua vera* bereits überwachsen ist, diese mit in den *Canalis cervicis* herabgedrängt, und legt sich an die innere Haut desselben an, aber ihre Entwicklung geht nicht von ihr aus.

gelockert, an den Seitenrändern in kleine Falten gelegt, so dass sie das Ansehen gewährt, wie die *Membrana decidua* der Schwangeren in dem geringeren Grade ihrer Entwickelung. Pouchet nimmt sogar an, dass sie bei jeder Menstruation sich stärker entwickle und zum Theil sich schäle, das heisst, abgestossen und nach aussen entfernt werde. Es liegt die Annahme desshalb nahe genug, dass nach der Empfängniss die *Decidua* sich schnell überall im *Uterus* ausbilde, und die kleine Mündung der *Tuba* verschliesse. Geschwülste, die gegen die Innenfläche der Gebärmutter hin sich entwickeln, werden theilweise von der Schleimhaut der Gebärmutter umkleidet, und dieser die Geschwulst umkleidende Theil wird auf dieselbe Weise nach innen in die Gebärmutterhöhle hineingestülpt, wie man nach der zuerst erwähnten Ansicht die Entstehung der *Membrana decidua reflexa* sich erklärt. Der von mir eben beschriebene Schwangerschafts-Fall liefert aber, wie ich glaube, den Beweis, dass weder ein solches Einstülpen der *Decidua reflexa* in die Höhle der Gebärmutter nach der ersten, noch ein Aufheben der äusseren Schicht nach der dritten Ansicht (Weber), und ein Zwischentreten des Eies zwischen die Lamellen der *Decidua vera* stattfindet.

Das von mir untersuchte Mädchen war sonst gesund, und starb in wenig Tagen an Brand in Folge einer *Hernia incarcerata.* Die Schwangerschaft befand sich, dem Umfange des Eies nach zu urtheilen, am Ende der dritten, oder am Anfange der vierten Woche. Dennoch waren noch alle drei Oeffnungen frei, und beim Eintreten des Eies in die Gebärmutter war die *Membrana decidua* sicher noch weiter in der Entwickelung zurück, als zur Zeit, als die Person starb. Das Ei traf hier bei seinem Eintritt in den *Uterus* an der Mündung nicht auf einen Theil der *Decidua vera,* den es hätte einstülpen, oder auf den es als Reizmittel so hättte wirken können, dass eine Schicht sich von ihr hätte trennen können, um das Ei aufzunehmen. Was Weber als wunderbar bezeichnet, ist in der That nur der einfache Hergang der Natur. Die *Ostia uterina* der Tuben sind beim Eintritt des Eies in den *Uterus* nicht verschlossen, die *Membrana decidua* ist an diesen Mündungen nicht entwickelt, sondern wird um so dünner, jemehr sie sich ihnen nähert, und hört an ihnen zur Zeit des Eintrittes des Eies in die Gebärmutterhöhle gänzlich auf. Wenn es auch denkbar ist, dass das Ei, wenn es durch das *Ostium uterinum* der *Tuba* in den *Uterus* tretend, das *Ostium* durch die *Membrana decidua* verschlossen fände, diese vor sich hertreiben könnte, so könnte doch auch eben so leicht das weiche Ei zurückgehalten werden, und es ist nicht grade unwahrscheinlich, dass eine regelwidrig vorschnelle Entwickelung der *Membrana decidua vera* die Veranlassung zu einer *Graviditas tubaria* im *Isthmus* der *Tuba,* oder zum Tode des Eies in der *Tuba* geben könnte. Es scheint ganz naturgemäss, dass dem zarten Ei der Eintritt in den *Uterus* nicht gesperrt werde, dass es bei seiner Schwäche nicht erst gewaltsam sich den Weg zu bahnen nöthig habe, und der von mir untersuchte Fall zeigt, dass es dem Ei keine Gefahr bringt, wenn es in den noch an allen seinen Mündungen offenen *Uterus* tritt, und dass es sich doch auf normale Weise an ihn anheftet und fortbildet. Die Entstehung der *Membrana decidua reflexa* erklärt sich auf eine sehr einfache Weise. Es wird von der *Membrana decidua vera,* an die es sich anlegt, überwachsen. Auf Tab. V. Fig. 1. in dem *Uterus,* der an *Graviditas tubaria* gestorbenen Person, sind nicht allein die engen *Ostia uterina* der Tuben, sondern auch das weite *Ostium Uteri internum* überwachsen. Am letzteren konnte dies nur dadurch

geschehen, dass die *Decidua vera* von der rechten und linken Seite, von vorn und von hinten über die Oeffnung fort sich entfaltete, bis sie von allen Seiten her im Mittelpunkte zusammenstiess, zusammenwuchs und die Oeffnung schloss. Das Ei legt sich zwar, nachdem es in den *Uterus* gelangt ist, zunächst an die eine Wand (die vordere oder die hintere) an, bei seiner schnellen Vergrösserung und der Enge der Gebärmutterhöhle erreicht es aber schnell die entgegenstehende Wand, erweckt nun an der vorderen und hinteren Wand gleichzeitig einen höheren Vegetationsprozess in der Gebärmutterhaut (*Decidua vera*), die rechts und links, oben und unten sich um das Ei faltenartig verlängert, und es von hinten nach vorn und von vorn nach hinten zu umfassen beginnt. Die hinteren und vorderen Falten verlängern sich allmählig, umfassen das Ei mehr und mehr, begegnen sich, verwachsen unter einander und schliessen damit rechts und links, oben und unten die Höhle der *Membrana decidua reflexa*, die sich an der vorderen und hinteren Wand der Gebärmutter ununterbrochen in die *Decidua vera* fortsetzt. Hieraus erklärt es sich auch einfach, wenn Weber an den Flächen der *Decidua reflexa* die Uterin-Drüsen fand. Die *Decidua reflexa* tritt an der vorderen und hinteren Gebärmutterwand nicht als ein von der *Decidua vera* gesondertes Blatt auf, sondern nur an den Seiten am oberen und unteren Ende des Eies, soweit sie aus der *Decidua vera* ins Innere der Gebärmutterhöhle, das Ei umwachsend, hineinspringt. In dem beschriebenen *Uterus* hing die *Decidua reflexa* gleich fest an der vorderen wie an der hinteren Wand der Gebärmutter an. Die *Placenta* mag sich aber später wohl an der Gebärmutterwand bilden, an welcher sich das Ei zuerst ansetzte, indem letzteres hier zunächst und vorzugsweise einen erhöhten Vegetations-Prozess hervorruft.

Sobald die Höhle der *Membrana decidua reflexa* geschlossen ist, kann nur durch diese dem Eie der Stoff zugeführt werden, der zur Entwicklung desselben und des *Embryo* verwendet wird. Nach Retzius besitzt das Menstrualblut Phosphor- und Milch-Säure. Wahrscheinlich vermittelt das Secret der Uterin-Drüsen den Respirations-Prozess des Fötus. Aus einer kürzlich von mir angestellten Beobachtung glaube ich wenigstens schliessen zu dürfen, dass die chylöse Flüssigkeit, welche die Drüsenschläuche der Cotyledonen der Wiederkäuer absondern, nicht nur das Material ist, wodurch der Fötus genährt und ausgebildet wird, sondern dass auch durch sie der Oxydations-Prozess des Fötal-Blutes in den Placenten bewirkt wird. Im Jahre 1849 erhielt ich von einem Freunde, dem Herrn Kreisphysicus Dr. Timpf in Hoyerswerda, den *Uterus* einer trächtigen Hirschkuh. Der weibliche Fötus war von dem Scheitel bis zum After etwas über 8 Zoll lang, noch ganz haarlos, hatte im linken bereits aufgeschnittenen Gebärmutterhorne gelegen. Die Eihäute waren an dieser Seite, obwohl aufgeschnitten, doch noch vollständig in Verbindung mit der inneren Wand des *Uterus*. Das *Amnion* bekleidete nur den Fötus, und befand sich nur im linken Horn; die *Alantois* dagegen ging an der Vereinigungsstelle beider Gebärmutterhörner in das rechte Horn über, und hatte hier, wie im linken Horn, eine Länge von 10 Zoll, eine Breite von 5 Zoll, war mit einer grossen Quantität einer gelblich weissen Flüssigkeit gefüllt, die aus dem eingeschnittenen *Alantois*-Horn der linken Seite grösstentheils abgeflossen war, und trug, wie die *Alantois* der rechten Seite, den Cotyledonen entsprechend fünf Placenten. Im rechten wie im linken Horne zeigten die Cotyledonen fast den gleichen Grad der Entwickelung. Sie stehen in einer einfachen Reihe, die hinterste in geringer Entfernung

von der Vereinigung beider Hörner der Gebärmutter zum Körper, die vorderste nahe am *Ostium uterinum* der *Tuba*. Im linken Horne ist der hinterste Cotyledon 9 Linien lang, 7 Linien breit, der vorderste 1 Zoll 7 Linien lang und 11 Linien breit. Die drei mittleren sind die grössten, und vor allen ist der vorletzte der bebeutendste, nämlich von 2 Zoll Länge und 1 Zoll und 5 Linien Breite. Die Zotten der Placenten, deren Capillar-Gefässe strotzend mit Blut gefüllt waren, liessen sich leicht aus den Drüsen-Kanälen der Cotyledonen herausziehen. Stellenweise waren die Zotten an ihrer Oberfläche von einer weisslichen Flüssigkeit bedeckt, die beim Druck auf die Cotyledonen reichlicher aus deren Oeffnungen hervorquoll. Aus den Drüsen-Oeffnungen dreier Cotyledonen gelang es mir, in der Zeit einer halben Stunde im Ganzen vier Drachmen eines dickflüssigen weissen Saftes herauszupressen, der das geröthete Lackmus-Papier unverändert liess, das blaue sofort lebhaft röthete, unter dem Mikroskop ein feinkörniges Ansehen, sonst nur vereinzelte Blutkörperchen zeigte, die ohne Zweifel aus einzelnen abgerissenen Placentar-Zöttchen gekommen waren, beim Verdunsten auf einem geheizten Ofen einen sehr penetranten Osmazom-Geruch entwickelte, und zu einem schmutzigen, dunkelbraunen biegsamen Rückstande von 25 Gran Gewicht zusammentrocknete. Die Zotten der Wiederkäuer-Placenten nehmen nicht Blutflüssigkeit, sondern den erwähnten Chylus der Cotyledonen-Drüsen auf, und nicht der Sauerstoff der mütterlichen Blutkörperchen ist es, welcher den Oxydations-Prozess des fötalen Blutes bewirkt, sondern der saure Cotyledonen-Chylus. Es scheint, als ob bei den verschiedenen Säugethieren eine sehr grosse Verschiedenheit in Beziehung auf Quantität des Bildungsstoffes stattfindet, welcher zur Entwicklung der Frucht verwendet wird. Bei der Gattung *Cervus* ist nur eine geringe Anzahl von Cotyledonen vorhanden, während diese bei *Bos* und *Ovis* ausserordentlich zahlreich sind. Das Schaf hat eine grössere Anzahl von Cotyledonen als der Hirsch, die Kuh eine grössere als das Elennthier, und es scheint daher das Elenn bei einer im Ganzen wenn nicht grösseren, doch eben so bedeutenden Körpermasse eine geringere Quantität Cotyledonen-Chylus seinem Fötus zuzuführen als die Kuh, der Hirsch eine geringere als das Schaf. In dem *Uterus* eines nicht trächtigen *Cervus Alces* finde ich in jedem Horne neun Cotyledonen, welche die Form von 1 bis 1½ Linien breiten, 7 bis 11 Linien langen Längstfalten zeigen, und, obwohl nicht ganz regelmässig, am äusseren Rande des Gebärmutter-Hornes vom Gebärmutter-Körper zum *Ostium uterinum* der *Tuba* hin an einander gereiht sind*). *Cervus Elaphus* hat in jedem Horn fünf Cotyledonen, *Cervus Capreolus* nur drei. Hier wie dort bilden sie eine einfache Reihe. In dem *Uterus* einer trächtigen Hirschkuh, welcher schon längere Zeit im Breslauer anatomischen Museum aufbewahrt wird, ist das *Amnion* wie in dem schon beschriebenen Falle nur in dem einen Horne, welches den Fötus getragen hat, während die *Alantois* sich in beide Hörner erstreckt und alle zehn Cotyledonen (von beiden Hörnern zusammen) Placenten tragen. In dem *Uterus* eines trächtigen Rehes tragen die Cotyledonen ebenfalls in beiden Gebärmutter-Hörnern Placenten, obgleich nur ein Fötus vorhanden ist. Aehnlich verhält es sich in

*) Ueber die Eigenthümlichkeiten der Cotyledonen des trächtigen Elennthieres vergleiche H. Rathke über die Verbindung der Mutter und Frucht des Elennthieres *(Cervus Alces)* in Meckels Archiv für Anatomie und Physiologie. 1832. S. 389.

dem *Uterus* eines mit einem Fötus trächtigen Schafes, in dem das *Amnion* auch nur in dem einen Horn sich findet. Die *Alantois* erstreckt sich in beide Hörner. Sie hat in beiden eine gleiche Ausdehnung, geht in dem Horn, welches den etwas über 6 Zoll langen Fötus enthält, über die *Amnion*-Blase hinaus, erreicht aber das Ende des Gebärmutter-Hornes noch nicht. In diesem — (vom vorderen Ende des Eies bis zum Anfange der *Tuba*) — befinden sich noch zehn nicht entwickelte Cotyledonen, welche noch keine Placenten tragen, an denen sie sich aber im weiteren Verlaufe der Trächtigkeit noch entwickelt haben würden. In dem *Uterus* einer trächtigen Kuh, in dem das Kalb im linken Horn gelegen hatte, beschränkte sich die Entwickelung der Placenten auf dieses Horn, indem ich zwei und vierzig Cotyledonen zählte, welche sämmtlich Placenten getragen hatten. Der kleinste Cotyledon ist 11 Linien lang, 9 Linien breit, der grösste 3 Zoll 6 Linien lang, 1 Zoll 6 Linien breit und 11 Linien dick. Die weniger entwickelten Cotyledonen liegen mehr noch mit einer breiten Fläche auf der Schleimhaut, die stärker entwickelten hängen gleichsam an einem *Mesenterium* der *Uterin*-Schleimhaut, zwischen dessen Platten die Gefässe der Cotyledonen verlaufen. Hier hat also die Kuh mehr als die doppelte Zahl (42), und zwar zum Theil sehr grosse Cotyledonen in dem einen Horn in Function gehabt, als das trächtige Elenn haben würde, wenn alle Cotyledonen in beiden Hörnern zusammen (18) zur höheren Entwickelung und Ausübung ihrer Function bei der Gegenwart eines einzigen Fötus gelangten. Rathke*) fand in dem von ihm untersuchten Falle jedoch zwei Elenn-Kälber im *Uterus*, so dass auf jeden *Embryo* nur neun Cotyledonen kamen.

---

*) Ueber die Verbindung zwischen Mutter und Frucht des Elennthiers. In J. F. Meckels Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig 1832. S. 389.

IX.

Ueber einen wahren menschlichen Hermaphroditen*).

Ein Mensch von kaum mittlerer Grösse und schwächlichem Körperbau, 54 Jahre alt, als Mann verheirathet, und von seiner Frau mit einem Töchterchen beglückt, starb im Sommer 1842 in Breslau im Kloster der Barmherzigen Brüder an Lungen-Entzündung. Ein früherer Schüler von mir, der Barmherzige Bruder Frater Ignatius Hancko exenterirte die Geschlechtstheile und schickte sie mir zur näheren Untersuchung und Aufbewahrung im anatomischen Museum. Die Geschlechtstheile boten Folgendes dar:

Der *Mons Veneris* ist reichlich mit Haaren besetzt. Der *Penis* zeigt auf der Rückenseite, von seiner Wurzel bis zur Spitze der *Glans* eine Länge von 1 Zoll 9½ Linie, die *Glans* selbst auf der Rückenseite von der *Corona* bis zur Spitze eine Länge von 11 Linien und in ihrer Mitte eine Breite von 9 Linien. Die äussere Haut der *Glans* ist in der Richtung von der *Corona* bis zur Spitze in ausserordentlich zahlreiche, dicht neben einander liegende, durch ziemlich tiefe Rinnen von einander getrennte Längstfalten gelegt. Die ganze Länge des *Penis* von der Spitze der Eichel bis zum hinteren Ende des *Bulbus cavernosus* beträgt 3 Zoll 9 Linien. Der *Penis* zeigt an einer untern Fläche eine mit Schleimhaut umkleidete, von der Spitze der Eichel anfangende und nach hinten in einer Strecke von 2 Zoll 1 Linie verlaufende, nach rechts und links von einer schmalen Hautfalte begrenzte, zwischen dieser 2—3 Linien breiten Rinne, die ich Schaam-Rinne nennen will, welche zunächst als gespaltene Harnröhre erscheint, und zugleich den äussern Geschlechtstheilen von der untern Seite das Ansehn einer weiblichen Schaamspalte giebt. Wo die Rinne die Eichel verlässt, führt sie nach hinten zu einer kurzen, nur das Knöpfchen einer Sonde aufnehmenden, über der Fortsetzung der Rinne sogleich blind endenden Vertiefung, und 3½ Linien von dem hinteren Ende der Rinne führt sie in einen engen, 3 Linien über der Rinne nach vorn verlaufenden, vorn blind endenden Kanal. Vielleicht sind diese kurzen blinden Gänge, welche Tab. VI. Fig. 1. mit *d.* und *e.* bezeichnet sind, noch als Andeutung blinder Fortsetzungen der Harnröhre und der zwischen ihnen gelegene mit *g.* bezeichnete Theil der Schaam-Rinne mehr als Schaamspalte zu betrachten. Nach rechts und links von den die Rinne begrenzenden Längstfalten und eben so weit nach hinten von dem hintern Ende der Rinne ist die äussere Haut in einer Breite von 1 Zoll 3 Linien sehr weich, fast schleimhäutig,

*) Eine vorläufige Beschreibung dieses Hermaphroditen habe ich in der Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1843, Breslau 1844. 4. S. 30—32, gegeben.

mit zahlreichen, punktförmigen Oeffnungen versehen. Dieser weichere Hauttheil erstreckt sich aufwärts und seitwärts vom *Penis*, fast bis an die Haare des *Mons Veneris*. Rechts von diesem weichen Hauttheile hängt das *Scrotum* weit herab. Seine Haut ist fein gefaltet. Im Leben hatte man geglaubt, in dieser rechten Scrotal-Hälfte zwei Hoden zu fühlen. Die linke ebenfalls fein gefaltete Scrotal-Hälfte war leer und hatte mehr das Ansehn einer grossen Lefze. Das *Praeputium Glandis* ist sehr weit, 9 Linien lang, an seiner innern Fläche weich, bedeckt die Eichel grossentheils. 10 Linien unterhalb des gespaltenen *Ostium cutaneum Urethrae* erhebt sich seitwärts vom Rande der Schaam-Rinne eine Hautfalte, welche nach aussen und oben aufsteigt und sich nach einem Verlaufe von 7 Linien in zwei Schenkel spaltet, von denen der vordere zum Rande des Präputiums geht, der hintere 9 Linien hinter dem Rande des Präputiums an der Seite des *Penis* sich in der Haut verliert. Diese Falten zeigen jedenfalls etwas ungewöhnliches und lassen sich vielleicht als Andeutung kleiner Lefzen betrachten. Dort, wo der dünnhäutige Theil hinter dem hintern Ende der Schaam-Rinne aufhört, beginnt an der Haut des Dammes eine schwache *Raphe*, die sich sogleich in zwei Schenkel spaltet, welche unter einem spitzen Winkel aus einander weichen, 1 Zoll 5 Linien weit nach hinten gehen und sich dann verlieren, ohne den After, der an dem Präparate auch nicht erhalten ist, zu erreichen. Das hintere Ende der Schaamrinne führt durch eine runde Oeffnung in den 9 Linien lang geschlossenen und von dem *Bulbus cavernosus* bedeckten Theil der Harnröhre. Der *Bulbus cavernosus* ist an seinem hintern Ende 9 Linien breit, reicht bis an das untere Ende der *Prostata*, umfasst das untere Ende der *Vagina* noch in einer Strecke von 4 Linien, und ist von einem stark entwickelten *Musculus bulbocavernosus* (*s. accelerator Urinae*) bedeckt. Auch die *Musculi ischiocavernosi* sind stark ausgebildet.

Indem die Harnröhre, bedeckt vom *Bulbus cavernosus*, mehr nach hinten geht, setzt sie sich eines Theils fort in die *Pars prostatica Urethrae* und nimmt unterhalb des *Caput Gallinaginis*, durch eine kreisförmige Oeffnung, das untere Ende der *Vagina* auf. Diese Oeffnung hat ungefähr 1 Linie im Durchmesser, ist aber sehr dehnbar, so dass ich leicht das Myrthenblatt einer Sonde durch sie führen konnte. Die *Prostata* ist 1 Zoll 3½ Linie, das *Caput Gallinaginis* eine 8 Linien lange längliche Wulst. An seiner rechten und linken Seite befinden sich viele kleine Oeffnungen und Grübchen, von denen zwei an der linken Seite gelegen, durch Schleimhautfalten theilweise bedeckt, sich durch ihre etwas bedeutendere Grösse auszeichnen. Die Harnblase ist normal. Die Harnleiter münden an der gewöhnlichen Stelle in die Blase; aber es fehlen hinter dem *Fundus* die *Vesiculae seminales* und die Enden der *Vasa deferentia*.

Die *Vagina*, zum Theil an ihrem untern Ende noch von der *Prostata* umfasst, erweitert sich schnell oberhalb der bereits beschriebenen Einmündung in die Harnröhre, so dass sie, aufgeschnitten, grösstentheils eine Breite von 11 Linien darbietet. Die *Vagina* ist an dem Präparat nicht vollständig vorhanden. Ihre Verbindung mit dem Uterus ist nicht allein, bei der eigenthümlichen nicht vermutheten Lage des Uterus in der rechten Seite des Scrotums durchschnitten, sondern es ist ein Theil der *Vagina* und des Uterus verloren gegangen. Obgleich dies sehr zu bedauern, so ist doch von beiden genug vorhanden, um es erkennen zu lassen, dass beide unter einander im Zusammenhange gestanden haben. Die *Vagina*, noch in einer Länge von 2 Zoll 9 Linien vorhanden, ist an ihrem untern Ende innig mit der *Prostata* verwachsen, steigt dann

hinter dem untern Theil der Harnblase, locker mit dieser durch Zellgewebe verbunden, etwas rechts geneigt in die Höhe. Die Schleimhaut zeigt an dem untern Ende der *Vagina* die 1 Zoll 6 Linien lange *Columna Rugarum anterior* und *posterior*. Am obern, 1 Zoll 3 Linien langen, noch übrigen Ende der *Vagina* ist die Schleimhaut ganz glatt. Die *Culumnae Rugarum* sind hier schwach, aber doch sehr deutlich, besonders an ihrem untern Ende. Sie bestehen aus mehr schräg gestellten, nach oben divergirenden, allmählig schwächer werdenden und sich verlierenden, feinen Längstfalten, die unter der Lupe betrachtet den *Palmis plicatis* im Gebärmutterhalse sehr gleichen.

Die rechte Scrotal-Hälfte bietet eine weite, geräumige Höhle dar, welche von einer serösen Haut vollständig umkleidet wird. Diese hat wahrscheinlich durch den Leistenkanal und den innern Leistenring mit dem *Peritonaeum* in Verbindung gestanden. Die glatte, freie Fläche der serösen Haut bietet stellenweise, namentlich nach aussen von den später als Hode und rudimentäres *Ovarium* bezeichneten Körpern faltenartige Vorsprünge, die in verschiedenen Richtungen verlaufen und von starken rothen, neben einander liegenden, Muskelbündeln herrühren. Sie sind auf Tab. VIII. Fig. 1 mit *P. P. P. P.* bezeichnet. In der Höhle dieser serösen Haut, welche ihrer Lage nach als *Tunica vaginalis propria Testis*, wegen ihrer Beziehung zur Gebärmutter und zum *Ovarium* aber auch zugleich als Analogon des *Ligamentum Uteri latum* erscheint, liegen drei Körper, die sich bei ihrer näheren Untersuchung als Hode, *Ovarium* und Uterus documentiren.

I) Der Hode ist 11 Linien lang, in seiner Mitte 7 Linien dick, von einer starken *Tunica albuginea* umgeben. Nach Durchschneidung der letztern tritt ein hellgelblich bräunliches *Parenchym* hervor, aus dem sich im frischen Zutsande lange, feine, fadenförmige Kanälchen herausziehen liessen, welche nur für *Canaliculi seminales* genommen werden konnten. Jetzt, nachdem das Präparat so lange in Spiritus gelegen, gelingt dies nicht mehr. Feine Gefässe erkennt man aber in diesem *Parenchym* auch jetzt noch deutlich bei mikroskopischer Untersuchung. Hinter dem Hoden, innig mit diesem verbunden, lag ein kleiner Körper aus Zellgewebe und vielen Gefässen bestehend. Unter letztern zeigen vier, nahe an einander liegende, grosse Aehnlichkeit mit den *Conis vasculosis*, verlieren sich aber zwischen den übrigen Gefässgeflechten, so dass ein *Vas deferens* gänzlich fehlt. Neben diesen, als *Coni vasculosi* bezeichneten Gefässen und abgesondert, noch weiter aufwärts, treten viele, dicht neben einander liegende, von Zellgewebe umhüllte Gefässe, in den Hoden.

2) Das *Ovarium* liegt nach unten, innen und hinten vom Hoden und wurde von mir zuerst für Nebenhoden gehalten, bevor ich die neben den Hoden liegenden, eben beschriebenen Gefässe fand, welche offenbar den Nebenhoden andeuten. Es ist 1 Zoll 4 Linien lang, von einer serös-fibrosen Haut umschlossen und durch zwei Einschnitte in einen vordern untern, mittlern, obern und hintern Lappen getheilt. Der vordere untere Lappen verlängert sich in ein 8 Linien langes, 1 Linie dickes, von allen Seiten freies Band, welches nach unten in die Hodensackwand übergeht.

Von dem mittlern Lappen geht nach oben ein starkes, etwas über 1 Linie dickes, 2 Zoll 9 Linien langes rundliches Band (*Ligamentum Ovarii*) zur innern Seite des Gebärmutterkörpers.

Das rudimentär angedeutete *Ovarium* besteht aus Zellgewebe, etwas Fett und Gefässen. Unterhalb des Ovariums befindet sich in der Tiefe des Scrotums eine flache, von der *Tunica serosa* auch überkleidete Erhabenheit, welche durch 10—12 kleine grubigte Vertiefungen eine ungleiche Oberfläche darbietet, unter welcher dichtes Zellgewebe liegt, von welcher ein aus Zellgewebe und Gefässen bestehender Strang in der Richtung gegen den Leistenkanal aufwärts steigt. Die freie Oberfläche erinnert an die ungleiche Oberfläche eines Ovariums bei ältern Personen.

3) Der Uterus, von der serösen Haut des Scrotums, mit Ausnahme der innern Seite an welcher die Gefässe eindringen, umkleidet, besteht aus dem 1 Zoll 3 Linien langen, dem *Fundus* und *Corpus*, und dem 1 Zoll 3 Linien langen, dem *Cervix Uteri* entsprechenden aber nicht vollständig erhaltenen, Theile. Ersterer ist mit seinem breiten, freien, abgerundeten Ende nach unten gerichtet, letzterer hat bis in den Leistenkanal hinaufgeragt und ist hier beim Exenteriren durchschnitten, so dass der ihn mit der Scheide verbindende Theil verloren gegangen ist. Der *Fundus* ist unaufgeschnitten 1 Zoll 3 Linien, der Hals unaufgeschnitten 8 Linien breit. Der *Fundus* nimmt an der von der *Tunica serosa* nicht umkleideten Seite das *Ligamentum Ovarii* auf, hat hier ein starkes Gefässnetz, welches zum Theil mit den vom Hoden und *Ovarium* kommenden Gefässen in Verbindung steht und von Zellgewebe umhüllt, neben dem Uterus aufsteigt. An derselben Seite geht vom Gebärmutterkörper ein etwa 2 Linien breites, rundliches Band ab, bei dem Körper und Halse des Uterus aufwärts und kann als Analogon des *Ligamentum Uteri rotundum* angesehen werden. Die Gebärmuttersubstanz zeigt am *Fundus* auf der Durchschnittsfläche eine Dicke von 3—4½ Linien, nimmt gegen den Hals hin allmählig bis zu einer Dicke von 1½ Linien ab. Die Höhle der Gebärmutter ist in ihrem Innern von einer Schleimhaut umkleidet, welche, nachdem die Gebärmutter aufgeschnitten und auseinander gelegt ist, am *Fundus* eine Breite von 1 Zoll 9 Linien darbietet, und an ihrer innern Fläche zahlreiche, der Länge nach verlaufende Falten zeigt, von denen die stärksten 3 Linien breit sind. Im Gebärmutterhalse bietet die Schleimhaut sechs ähnliche Längstfalten, die grösstentheils ununterbrochen in die Falten des Körpers übergehen. Die stärksten von ihnen sind aber nur 1 Linie breit.

Das Gewebe der Uterin-Wände ist übrigens von normaler Beschaffenheit. Die Fallopischen Trompeten fehlen gänzlich. Die eigenthümlichen starken Längstfalten der Schleimhaut, durch welche das Innere der Gebärmutter ein so auffallendes Ansehn erlangt, verlieren ihr Sonderbares, wenn wir sie mit der Beschaffenheit der Schleimhaut des Uterus in einer früheren Entwickelungsperiode und bei andern Säugethieren vergleichen. In den letzten Monaten des Fötus-Lebens und noch beim neugebornen Kinde ist die Schleimhaut der *Vagina* bis zu ihrem obern Ende stark gefaltet. Die Falten erstrecken sich sowohl auf die vordere als hintere Lefze der Vaginal-Portion der Gebärmutter, und stehen öfters mit der vordern und hintern Säule der *Palmae plicatae* des Gebärmutterhalses in Verbindung. Diese Säulen, deren an jeder Wand sich gewöhnlich eine findet, von welcher in schräger Richtung nach den Seiten und nach oben die kleinern Schleimhautfalten, welche die *Palmae plicatae* darstellen, abgehen, erscheinen in manchen Fällen an der vordern und hintern Wand oder an beiden doppelt, so dass zwei wulstige Erhabenheiten, durch eine Rinne von einander getrennt, neben einander aufsteigen. Gegen

das obere Ende des *Canalis Cervicis* werden die Säulen schwächer und hören am *Ostium Uteri internum* entweder ganz oder grösstentheils auf. In einzelnen Fällen verlängern sich die Säulen der *Palmae plicatae* über das *Ostium Uteri internum* hinaus, als schwach fortgesetzte Wülste, und theilen sich nach oben in der Richtung gegen den *Fundus* und vorzüglich gegen die *Ostia uterina* der Tuben hin in kleine, durch schwache Vertiefungen getrennte Wülste, oder es erscheint die Schleimhaut durch schwache Rinnen, die theils quer, vorzüglich aber schräge in der Richtung vom *Ostium Uteri internum* gegen die Mündungen der Tuben hin gerichtet sind, gefurcht und es ist hierdurch in dieser Bildungs-Periode ein Faltungsprocess der Schleimhaut auch im Körper und *Fundus* des Uterus angedeutet, die Schleimhaut der *Vagina* also, sowohl als der Gebärmutter ihrer ganzen Länge nach mehr oder weniger gefaltet oder gewulstet.

Nach der Geburt tritt die Rückbildung des Faltungs-Processes sowohl im obern Theile der *Vagina*, als im obern Theile der Gebärmutter ein und bleibt in der *Vagina* im höheren Grade der Ausbildung nur im untern Theile, indem er die *Columna Rugarum anterior et posterior* darstellt, in der Gebärmutter ebenfalls im untern Theil, indem er im *Cervix* die *Palmae plicatae* darstellt. Dieses Schwinden der Falten im obern Theile der *Vagina* und des Uterus ist nicht Folge der Ausdehnung durch Schwangerschaft, sondern beruht auf einem besondern Rückbildungs-Process. Bei vollkommen ausgebildeten wirklichen Jungfrauen findet man das obere Drittheil der Schleimhaut der *Vagina* zuweilen ganz glatt, ohne alle Falten. Gewöhnlich bleiben aber hier die Falten noch schwach angedeutet, selten aber wohl in dem Grade, wie sie von Kilian*) von einer 21jährigen Jungfrau abgebildet worden sind. Gewöhnlich erscheinen die Falten an der vordern Wand der *Vagina* im obern Ende derselben deutlicher, als an der hinteren und erstrecken sich zum Theil gewöhnlich noch auf die vordere Lefze der Vaginal-Portion, während die hintere Lefze faltenlos ist.

Auf Tab. V. Fig. 9. habe ich die *Portio vaginalis* mit dem obern Theile der *Vagina* von einer alten Jungfrau abgebildet, an der die Falten vorzüglich in querer Richtung verlaufend im obern Theile der vorderen Wand ausserordentlich stark sind, während sie im oberen Theile der hintern Wand fehlen. Auch an der vordern Lefze und an der Seitenwand der *Portio vaginalis* sind noch schwache Falten zu erkennen, während sie an der hintern Lefze fehlen. Nach eingetretener Geburt schwinden diese Falten ganz.

Im *Fundus* und Körper der Gebärmutter sind die Falten und Wülste der Schleimhaut bei Erwachsenen**) auch im jungfräulichen Zustande gewöhnlich ganz geschwunden, bleiben aber doch auch zuweilen, und sind später noch mehr oder weniger unregelmässig angedeutet. Fälle dieser Art habe ich Tab. IV. Fig. 4 von einer Jungfrau aus der Zeit der Pubertät, Tab. V. Fig. 2. von einer alten Jungfrau abgebildet. Bei den Robben, noch stärker beim Pferde, erscheint die Schleimhaut der Gebärmutterhörner in starke Falten gelegt, so dass die Falten in der Gebärmutter des Hermaphroditen eine grosse Aehnlichkeit mit ihnen darbieten. Die Schleimhaut der

---

*) Geburtshülflicher Atlas. Bonn 1835. Tab. XXV. Fig. 10.

**) Sie schwinden in der Mannbarkeit. Vergl. Lehrbuch für die Geburtskunde der Hebammen in den Königl. Preussischen Staaten. Berlin 1840. 8. S. 31.

Gebärmutter hat also statt einer Involution zu erleiden, nach einem früheren Bildungs-Typus im höhern Grade sich entwickelt, und dadurch eine Ausbildung erlangt, welche bei den Robben und Pferden als Normalzustand erscheint, während in der *Vagina* die Involution eingetreten ist, so dass hier der untere Theil der Schleimhaut noch in den *Columnis rugarum* gefaltet erscheint, während das obere Ende glatt ist.

Interessant ist es, dass das Ende der *Vagina* von der *Prostata* umgeben ist und ihre Einmündung in die Harnröhre übereinstimmt mit der Einmündungsstelle der *Vesicula prostatica*. Die Deutung derselben von H. Meckel*) als *Vagina*, und als *Uterus masculinus* von E. H. Weber**) in den Säugethieren bei welchen sie einen höheren Grad von Ausbildung erreicht, gewinnt dadurch eine neue Stütze.

Als wesentlichste Theile des Mannes treten in dem eben beschriebenen Falle: Der Hode, die *Prostata* und der *Penis*, als wesentlichste Theile des Weibes das *Ovarium*, der *Uterus* und die *Vagina* hervor, bei gänzlichem Mangel der Samengänge, der Samenbläschen, der *Ductus ejaculatorii*, der Cooperschen Drüsen und der Eileiter. Ausserdem erscheinen Scrotal- und Labialbildung gleichsam vereint, an der rechten Seite nämlich mehr erstere, an der linken mehr die letztere. Johannnes Müller***) verlangt in seiner Kritik der Lehre vom Hermaphroditismus, dass, wo es sich um die Nachweisung des letztern handelt, jedesmal ermittelt werden müsse, dass das, was man für Hoden hält, Samenkanäle, das, was man für *Ovarium* hält, Graafsche Bläschen enthält. In dem als Hode beschriebenen Organe glaubte ich, als ich es im frischen Zustande untersuchte, Samenkanäle vereinzelt zu finden, Graafsche Bläschen vermisste ich jedoch in dem als *Ovarium* gedeuteten Theile. Dennoch habe ich geglaubt, den als Hoden und *Ovarium* bezeichneten Theilen die erwähnte Deutung nach ihrem sonstigen Verhalten geben zu müssen. Man kann nicht erwarten, bei einem 54jährigen Menschen Secretionsorgane, die nie zur Function gelangten und dazu zu gelangen auch nie bestimmt waren, vollständig wie im normalen Zustande ausgebildet zu finden, zumal wenn die übrigen zu demselben Apparat gehörenden Theile entweder zugleich fehlen, wie der Eileiter, das *Vas deferens*, die Samenbläschen u. s. w. oder andere Bildungs-Abweichungen zeigen, wie der Uterus und der *Penis*. Stellen sich der beschriebene Hoden und der beschriebene Eierstock auch nicht in voller Entschiedenheit in allem Einzelnen als solche heraus, so stimmen sie doch in ihrer Gesammtheit am mehrsten mit dem überein, wofür ich sie genommen, und die Aufgabe der pathologischen Entwickelungs-Geschichte ist es, die Organe auch in ihrem verkümmerten Zustande nach ihrem Gesammtverhalten zu würdigen und in ihrer Bedeutung festzustellen. Der beschriebene Fall hätte in gerichtsärztlicher Beziehung nach zwei Seiten hin eine Bedeutung erlangen können. Der Hermaphrodit war verheirathet als Mann. Bei seiner Zeugungs-Unfähigkeit hätte seine Frau mit Recht auf Scheidung antragen können. Sie that es nicht und gebar ihm eine Tochter, worüber auch er sich nicht beklagte. Wäre er aber statt arm zu sein, vermögend gewesen, so hätten seine Verwandten mit Recht das Antreten seiner Erbschaft durch die Tochter angreifen können.

*) Dr. Heinr. Meckel zur Morphologie der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Halle 1848. 8. S. 48.

**) E. H. Weber, Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechts-Organe.

***) Dr. Joh. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1830. 4. S. 128.

X.

Ueber die Arterien von Meles vulgaris.

Bei *Meles vulgaris* entspringt aus dem Bogen der *Aorta* zuerst die *Arteria anonyma* und die *Arteria subclavia sinistra*. Die *Arteria anonyma* giebt 4 Linien nach ihrem Ursprunge die *Carotis sinistra* und theilt sich noch 4 Linien später in die *Arteria subclavia dextra* und *carotis dextra*. Die *Carotis* giebt an der gewöhnlichen Stelle die *Arteria thyreoidea superior*, dann einen *Ramus muscularis* zum *Musculus sternocleidomastoideus*, eine *Arteria laryngea superior*, die *Arteria lingualis*, eine schwache *Arteria occipitalis*, die *Arteria maxillaris externa*, deren vorzüglichster Zweig die *Arteria submaxillaris* ist, dann erst die *Carotis cerebralis*, die in den *Canalis caroticus* tritt, die *auricularis posterior*, die *temporalis* und setzt sich fort in die *Arteria maxillaris interna*. Diese giebt eine starke *Arteria maxillaris inferior*, eine *meningea media* durch das *Foramen ovale* in die Schädelhöhle, eine *Arteria temporalis profunda*, einen *Ramus cerebralis*, der durch die *Fissura orbitalis superior* in die Schädelhöhle dringt, rückwärts läuft und zur Seite des *Processus clinoideus posterior* in die *Carotis cerebralis* einmündet, die *Arteria ophthalmica*, welche sich in die *Arteria ethmoidalis* und *ciliaris postica communis* theilt, eine *Arteria veli palatini recurrens*, spaltet sich dann in 2 Arterien, deren eine zur *Arteria spheno-* und *pterygopalatina*, die andere zur *Arteria infraorbitalis* wird. Letztere geht stark ins Gesicht und endet, nachdem sie die *Arteria nasalis* abgegeben hat, als *Arteria coronaria Labii superioris*.

Die *Carotis cerebralis* geht, nachdem sie durch den *Canalis caroticus* durchgetreten ist, nach hinten sich umbiegend, zum hintern Rande des *Clivus*, biegt sich von da wieder ganz nach vorn um, nimmt zur Seite des *Processus clinoideus posterior* den *Ramus cerebralis* der *Arteria maxillaris interna* auf und geht noch 4 Linien weiter nach vorn, durchbohrt dann die *Dura mater* und gelangt ins Gehirn.

Die *Arteria subclavia* giebt die sehr starke auf gewöhnliche Weise verlaufende *Arteria mammaria interna*, die starke *Arteria vertebralis*, einen ganz schwachen Zweig als Andeutung einer *Arteria thyreoidea inferior*, die hinter der *Carotis* fortgeht, aber am Ende der Luftröhre schon aufhört, ohne die *Glandula thyreoidea* zu erreichen, und eine ausserordentlich starke Arterie, welche die Zweige abgiebt, die sonst aus der *Arteria transversa scapulae* und *transversa colli* entspringen.

Die *Arteria axillaris* giebt eine sehr starke *Arteria subscapularis*, eine starke *Arteria pectoralis*, die einen langen, am Rande des grossen Brustmuskels nach hinten verlaufenden Zweig abgiebt,

und setzt sich fort in die *Arteria brachialis.* Diese giebt eine starke *Arteria profunda humeri,* in der Mitte des Oberarms eine starke Arterie, die oberflächlich vor dem Ellenbogengelenk an der vordern Seite desselben bis zur Mitte des Vorderarms niedersteigt, den Muskeln der Radialseite und der Haut Zweige giebt. Die *Arteria brachialis* geht dann mit dem *Nervus medianus* durch das *Foramen supracondyloideum,* unter den *Pronator teres,* giebt eine *Arteria ulnaris,* die anfangs ziemlich stark ist, *rami musculares* abgiebt, dann an der Ulnar-Seite des Vorderarmes neben dem *Os pisiforme* in die Hand geht und, obschon schwach, doch noch zur Bildung des *Arcus volaris superficialis* beiträgt. Die Fortsetzung der *Arteria brachialis* geht zwischen dem *Musc. Flexor Carpi radialis* und *Flexor sublimis* zur Mitte des Vorderarms, und theilt sich in den schwachen *Ramus dorsalis* und den stärkeren *Ramus volaris.* Der *Ramus dorsalis* geht zum Handrücken und zwischen dem *Os Metacarpi secundum* und *tertium* in die *Vola Manus.* Der *Ramus volaris* geht zwischen dem *Musc. Flexor Digitorum sublimis* und *profundus* in die *Vola Manus,* verläuft hier gegen die Ulnar-Seite, nimmt das schwache Ende der *Arteria ulnaris* auf, und bildet den *Arcus,* aus dem die *Arteriae digitales volares* kommen. Die Arterie für die Ulnar-Seite der ersten, und Radial-Seite der zweiten Zehe kommt etwas früher als die Haupt-Arterie, die sich bogenförmig gegen die Ulnar-Seite umbiegt, um das Ende der *Arteria ulnaris* aufzunehmen.

Die *Aorta abdominalis* giebt die *Arteria coeliaca* und *mesenterica anterior,* beide *Arteriae renales,* deren jede die *Arteria phrenica inferior* die *Arteria suprarenalis* und eine sehr schwache Andeutung von einer *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior* abgiebt, sodann die *Arteriae spermaticae internae,* und fast gleichzeitig 1 Zoll vor ihrem hintern Ende die *Arteria mesenterica posterior,* nach den Seiten die *Arteriae musculares Abdominis laterales posteriores,* die hier wohl auch eigentlich die nur schwache *Arteriae musculares laterales anteriores* ersetzen. Die *Aorta* theilt sich in beide *Arteriae iliacae externae* und einen kurzen Stamm, der sich gleich wieder in die *Arteriae iliacae internae* und die *sacra media* theilt. Die *Arteriae iliacae internae* sind stärker als die *Arteria sacra media,* geben fast alle die Zweige, welche beim Menschen aus ihnen hervorkommen. Die *Arteria iliaca externa* giebt 3 Linien oberhalb des Poupartschen Bandes ein Rudiment der *Arteria hypogastrica,* welche sich in die *Arteria oturatoria* und *Arteria ischiadica* theilt. Dicht neben der Andeutung der *Arteria hypogastrica* giebt die *iliaca externa* die starke *Arteria epigastrica.* Diese giebt einen *Ramus pubicus,* eine starke, durch den *Canalis inguinalis* durchgehende und in der Haut des Unterleibs endende Arterie, setzt sich dann in die *Arteria epigastrica* fort. Weiter nach hinten entsteht unter dem *Ligamentum Poupartii* aus der *Arteria iliaca externa sinistra* noch eine schwache *Arteria circumflexa Ilium,* die auf der rechten Seite aus der starken *Arteria circumflexa Femoris externa* kommt. Unterhalb des Poupartschen Bandes kommt aus der *Arteria cruralis* zuerst die *Arteria circumflexa Femoris externa,* dann die ebenfalls starke *Arteria circumflexa interna* und die schwächere *Arteria profunda.* Die Theilung der *Arteria cruralis* in die *Arteria poplitea* und die *Arteria tibialis postica* geschieht an der Grenze des mittlern und unteren Drittheils des Oberschenkels. Die *Arteria poplitea* geht in die *Arteria tibialis antica,* diese in die *tarsea,* diese theilt sich in die gleich starke *Arteria metatarsea interna* und *externa.* Erstere dringt zwischen dem *Os Metatarsi secundum* und *tertium,* letztere zwischen dem *Os Metatarsi tertium* und *quartum* in die Fusssohle. Die *Arteria tibialis postica* giebt eine starke *Arteria circumflexa Genu interna inferior,* während

die *Arteria circumflexa Genu interna superior* noch aus der *Arteria cruralis* kommt, einen *Ramus muscularis*, geht an der innern Seite des Knies und Unterschenkels oberflächlich nieder, giebt in der Mitte der innern Seite des Unterschenkels eine starke Haut-Arterie, die bis an den innern Knöchel niedergeht, und setzt sich fort in die starke *Arteria plantaris externa*, welche zwischen dem innern Knöchel und der Ferse in die Fusssohle gelangt, hier von innen nach aussen in der Richtung gegen das vordere Ende des fünften Mittelfussknochens verläuft und den grossen *Arcus plantaris* bildet, dessen Convexität nach vorn gekehrt ist, und aus dem die *Arteriae digitales communes plantares* kommen, welche sich in die besondern *Arteriae digitales* auf die gewöhnliche Weise spalten.

XI.

Ueber die Arterien von Felis Tigris.

Die *Aorta adscendens* ist in der Mitte zwischem ihrem Ursprunge und der Stelle, wo sie den Herzbeutel verlässt, von einer vorne 4 Linien breiten, hinten allmählig schmäler werdenden, ringförmigen Fettklappe*) umgeben, zeigt unterhalb des Ursprunges der *Arteria anonyma* einen Durchmesser von 1½ Zoll. Aus dem Bogen der *Aorta* entspringt die sehr starke *Arteria anonyma* und gleich darauf die *Arteria subclavia sinistra.* Die *Arteria anonyma* entsendet zuerst eine sehr starke abwärts gehende *Arteria tracheobronchialis* zur Luftröhre und zu den Bronchial-Drüsen, giebt dann die *Arteria subclavia dextra,* und theilt sich gleich darauf in die *Arteria Carotis communis dextra* und *sinistra.* Die *Arteria Carotis communis* giebt an der Grenze des hinteren und mittleren Drittheils des Halses eine starke *Arteria thyreoidea inferior*, an der Grenze des vordern und mittlern Drittheiles des Halses eine noch stärkere *Arteria thyreoidea superior*, etwas weiter nach vorne eine sehr starke *Arteria profunda Cervicis,* sodann in folgender Ordnung: einen bedeutenden Ast, der sich in eine *Arteria submaxillaris* für die Unterkiefer-Drüse und eine *Arteria pharyngea descendens* theilt, die nicht starke *Arteria occipitalis*, die sehr starke *Arteria lingualis*, tritt alsdann hinter den *Biventer Maxillae inferioris*, giebt mehrere *Rami pterygoidei interni*, eine schwache *Arteria maxillaris externa,* nachdem sie über dem *Musculus digastricus* aufwärts gelangt ist, die starke *Arteria auricularis posterior,* die eben so starke *Arteria temporalis superficialis*, und setzt sich in die *Arteria maxillaris interna* fort.

Die *Arteria cervicalis profunda* gelangt in die Tiefe, geht nahe an dem *Foramen intervertebrale* zwischen dem dritten und vierten Halswirbel zu den vordern Nackenmuskeln in die Höhe, doch ohne mit der *Arteria vertebralis* zu anastomosiren. Die *Arteria pharyngea descendens* geht zum *Musculus Constrictor Pharyngis medius* und *inferior* nieder. Die *Arteria occipitalis* verläuft wie gewöhnlich, giebt aber einen besondern *Ramus pharyngeus superior* ab, der unter der *Basis Cranii* an der innern Seite der *Bulla tympanica* in der Richtung gegen die *Choanae Narium* hingeht, und sich in der Schleimhaut des obern Theiles des *Pharynx* und der *Fauces* verästelt. Die *Arteria maxillaris externa* ist unbedeutend, giebt eine *Arteria submentalis* und geht alsdann zum Mundwinkel aufwärts. Die *Arteria temporalis* giebt die *Arteria transversa Faciei*, welche in der ganzen Dicke und Mitte des *Musculus Masseter* nach vorne geht, und verläuft alsdann in dem vordern Theile des

*) Auch bei *Felis catus* und *Felis pardalis* kommt diese Fettklappe vor.

Musculus temporalis, doch nur wenig von dessen Substanz umgeben, in der Richtung gegen die Stirn hin.

Die *Arteria maxillaris interna* verläuft auf die gewöhnliche Weise in der Richtung gegen das hintere Ende der Augenhöhle, und giebt in diesem Verlaufe folgende Arterien ab, nämlich eine starke *Arteria temporalis profunda*, die *Arteria maxillaris inferior*, einen *Ramus pterygoideus* zum *Musculus pterygoideus internus*, einen starken *Ramus cerebralis* nach innen vom Anfange des *Rete mirabile*, der ausserhalb der Schädelhöhle mit diesem nur durch kleine Zweiglein in Verbindung steht, neben dem dritten Ast des *Nervus trigeminus* durch das *Foramen ovale* in die Schädelhöhle tritt, und ins *Rete mirabile caroticum internum* übergeht, zahlreiche, dicht neben einander entspringende Zweige zum *Rete mirabile carotico-ophthalmicum*, die starke *Arteria lacrymalis*, eine fast eben so starke *Arteria Veli palatini*, die, ohne in einen Knochenkanal zu gelangen, zum *Velum palatinum* niedersteigt, und in diesem von vorn nach hinten zurück geht, einen sehr starken in die *Arteria sphenopalatina* und *pterygopalatina* sich theilenden Ast, und setzt sich in die *Arteria infraorbitalis* fort, welche zuerst eine *Arteria Sacci lacrymalis* abgiebt, und durch das sehr weite *Foramen infraorbitale* ans Gesicht geht. Die *Arteria pterygopalatina* gelangt zum hintern Theil der *Membrana pulposa palati*, verläuft unter dieser nach vorn, und giebt zu jedem vorragenden Querreifen derselben ein Zweiglein ab.

Das *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* entspringt 4 Linien vor dem Unterkiefergelenk, mit kleinen, dicht neben einander liegenden Zweiglein in einer Strecke von 6½ Linien aus dem obern und innern Umfange der *Arteria maxillaris interna*, erstreckt sich 1 Zoll 4 Linien ausserhalb der Schädelhöhle bis über das hintere Ende des *Nervus opticus*, besteht aus vielfach verflochtenen und gewundenen kleinen Arterien, hat eine Gesammtlänge von 1 Zoll 4 Linien und eine Höhe von 6½ Linien. Durch seine ganze Dicke geht der Stamm des *Nervus maxillaris superior* und ein anderer kleiner Nervenzweig hindurch, und es kommen aus ihm mehrere kleinere *Rami musculares pterygoidei*, aus seinem vordern Ende gleichzeitig eine *Arteria ciliaris postica longa communis*, ein *Ramus muscularis* zu den Augenmuskeln und die *Arteria ethmoidalis* hervor. Die das Wundernetz fortsetzenden Zweige dringen nach oben vorzüglich durch die *Fissura orbitalis* in die Schädelhöhle, um sich neben der *Sella turcica* als *Rete mirabile caroticum internum* auszubreiten. Es geht aber auch ein Zweig durch das *Foramen rotundum*, und einer durch das *Foramen ovale**). Die *Arteria ciliaris postica longa communis* verläuft in einer Strecke von 11 Linien an der innern Seite des *Nervus opticus*, theilt sich hier in die *Arteria ciliaris postica interna* und *externa longa*, von denen erstere an der innern Seite des *Nervus opticus*, letztere anfangs unter dem *Nervus opticus*, dann an dessen äusserer Seite zum *Bulbus Oculi* hingeht, und die *Sclerotica* an ihrem hintern Ende, 2 Linien vor der Eintrittsstelle des *Nervus opticus*, schief durchbohrt, so dass sie, indem sie nach vorn geht, noch 3 Linien weit in der Wand der *Sclerotica* sichtbar ist. Schon an der

*) Das Auge des Tigers besitzt zwei *Musculi obliqui*, vier *Musculi recti* an der gewöhnlichen Stelle, die stark sind, und drei *Musculi recti posteriores minores*. Diese liegen etwas weiter rückwärts, der eine *Musculus rectus posterior superior* hält etwa die Mitte zwischen dem *Musculus rectus anterior superior* und *internus*; der zweite *Musculus rectus posterior inferior* zwischen dem *Musculus rectus anterior internus* und *inferior*, und der dritte *Musculus rectus posticus externus* zwischen dem *Musculus rectus anticus inferior* und *externus*.

Eintrittsstelle des Sehnerven in den *Bulbus* giebt jede *Arteria ciliaris postica longa* mehrere kleine *Arteriae ciliares posticae breves* ab, welche die Eintrittsstelle des Sehnerven gleichsam umschliessen.

Aus dem starken *Rete mirabile caroticum internum*, welches in der Schädelhöhle an jeder Seite der *Sella turcica* liegt, kommt ein einfacher Stamm, die *Arteria carotis cerebralis*, hervor, welcher schon beim Durchtritt durch die *Dura mater* sich in einen *Ramus anterior* und *posterior* theilt. Beide sind ungefähr gleich stark. Der *Ramus anterior* verläuft nach aussen anfangs bogenförmig gekrümmt bis vor das *Chiasma Nervorum opticorum*, wo der stärkere Ast der rechten Seite den schwächeren der linken Seite aufnimmt, und dann als *Arteria Corporis callosi communis* weiter geht. Erst kurz vor der Verbindung giebt der Ast an jeder Seite die *Arteria Fossae Sylvii* ab. Durch beide vordern Aeste der *Carotides cerebrales* wird der vordere Abschnitt des *Circulus Willisii* gebildet. Die hintern Aeste verlaufen ebenfalls bogenförmig gekrümmt, mit der Convexität nach aussen gerichtet nach hinten, bilden den hintern Abschnitt des *Circulus Willisii* und vereinigen sich, nachdem sie die *Arteria Cerebri profunda* abgegeben haben, mit den Endästen der *Arteria basilaris*, indem diese die *Arteriae Cerebelli superiores* abgeben. Die ganze Länge des *Circulus Willisii* beträgt 1 Zoll 2½ Linien, wovon die grösste Hälfte auf den hintern Abschnitt kommt, die grösste Breite des vordern Abschnittes beträgt 3½, die des hintern 4½ Linien. Zwischen den Stämmen der Carotiden ist der Zirkel 3 Linien breit. Zu dem hintern Ende der 1 Zoll 2½ Linien langen, weit über den Pons nach hinten hinaus reichenden, *Arteria basilaris* gehen die Endäste der *Arteriae vertebrales*, welche den *Arteriis communicantibus posterioribus* der *Carotides cerebrales* an Stärke fast gleichkommen.

Die *Arteria subclavia* giebt noch innerhalb der Brusthöhle, in gleicher Höhe mit der zweiten Rippe, die *Arteria mammaria interna*, in dem Zwischenraum zwischen der ersten und zweiten Rippe die *Arteria intercostalis prima* für den ersten Zwischen-Rippenraum, gleich darauf die starke durch das *Foramen vertebrale* des sechsten Halswirbels in den *Canalis vertebralis* tretende *Arteria vertebralis*, neben der ersten Rippe einen kurzen und starken Ast, der sich sogleich in die *Arteria transversa Cervicis* und in eine *Arteria serrata* spaltet.

Die *Arteria mammaria interna* erreicht, indem sie in der Brusthöhle nach hinten geht, erst neben dem dritten Rippen-Knorpel den Seiten-Rand des Brustbeins, und verläuft alsdann auf die gewöhnliche Weise. Die *Arteria transversa Cervicis* giebt eine lange und dünne, neben den Querfortsätzen der Halswirbel verlaufende *Arteria cervicalis adscendens*, eine *Arteria acromialis*, eine *Arteria supraspinata*, einen schwachen *Ramus sternalis*, der in der Richtung zum vordern Ende des *Manubrium Sterni* geht, und verzweigt sich alsdann in die Nackenmuskeln. Die *Arteria serrata* verläuft hinter dem *Musculus scalenus anterior*, erreicht neben der ersten Rippe den *Musculus serratus anticus major*, und theilt sich in zwei starke Zweige, den *Ramus inferior* und *superior*. Ersterer verläuft in der Substanz des *Musculus serratus anticus major* nach hinten, letzterer in der Substanz desselben Muskels aufwärts zur Mitte der *Basis Scapulae*, tritt mit seinen Endzweigen noch aus dem *Musculus sarratus anticus major* hervor, und dringt mit ihnen in den *Musculus subscapularis*. Die *Arteria supraspinata* geht mit dem *Nervus suprascapularis* in die *Fossa supraspinata*, giebt einen starken *Ramus subscapularis* zum Muskel dieses Namens, einen zur *Incisura Cervicis Scapulae* laufenden,

und mit einem aufwärts steigenden Zweige der *Arteria infraspinata profunda anterior* anastomosirenden Ast, und verläuft alsdann durch die ganze Dicke des *Musculus supraspinatus.*

Die *Arteria subclavia* verläuft auf dem gewöhnlichen Wege und geht in die *Arteria axillaris*, diese in die *Arteria brachialis* über. Die *Arteria subscapularis*, von ausserordentlicher Stärke, ist der bedeutendste Ast der *Arteria axillaris*, aus der sie an der gewöhnlichen Stelle entspringt. Am vordern Rande des *Musculus anconaeus longus* theilt sie sich in einen vordern und hintern Zweig. Letzterer ist etwas schwächer, als der vordere, geht am äussern Rande der *Scapula* nach hinten, giebt mehrere *Rami musculares* in den *Musculus subscapularis* und in den Anfang des *Musculus anconaeus longus* in der Mitte des äusseren Randes der *Scapula* einen sehr starken und langen, in den *Musculus anconaeus longus* tretenden, und bis zum untern Ende des *Triceps* niedersteigenden Zweig, einige Linien später eine *Arteria infraspinata profunda secunda*, welche, bedeckt vom *Musculus infraspinatus*, in dessen mittlern Theil sich ausbreitet, und geht an der Grenze des mittlern und hintern Drittheiles der *Scapula* als *Arteria infraspinata superficialis* in der *Fossa infraspinata* zur Grenze des mittlern und hintern Drittheiles der *Spina Scapulae* in die Höhe, nachdem sie vorher noch eine starke *Arteria infraspinata profunda tertia s. posterior* für das hintere Drittheil des *Musculus infraspinatus* abgegeben hat, und theilt sich neben der *Spina Scapulae* in einen *Ramus anterior* und *posterior*, von welchen dieser gegen die *Basis*, jener in der Richtung gegen das *Acromion* hingeht. Der *Ramus posterior* giebt einen *Ramus supraspinatus* ab, welcher über der *Spina Scapulae* in den *Musculus supraspinatus* dringt. Der vordere Ast der *Arteria subscapularis* giebt zuerst einen *Ramus anconaeus* in den langen Kopf des *Musculus triceps*, dann einen *Ramus capsularis*, eine sehr starke *Arteria Humeri profunda superior*, welche in die Lücke zwischen die drei Köpfe des *Triceps* tritt, den *Nervus radialis* nur in einer kurzen Strecke begleitet, dann an den äussern Rand des Oberarms gelangt, und bis an den *Condylus externus Ossis Humeri* niedersteigt. Hierauf setzt sich der vordere Ast der *Arteria subscapularis* in die *Arteria infraspinata anterior profunda* fort. Diese giebt einen *Ramus subscapularis*, einen *Ramus supraspinatus*, und theilt sich alsdann in einen *Ramus superficialis* und *profundus*. Der *Ramus subscapularis* geht am obern Drittheil des äussern Randes der *Scapula* nieder, und verzweigt sich in den *Musculus subscapularis*, der *Ramus supraspinatus*, geht unter einem starken, in der *Incisura Cervicis Scapulae* liegenden Bande in die *Fossa supraspinata*, und anastomosirt mit einem Zweige der *Arteria supraspinata* aus der *Arteria transversa Scapulae*. Der *Ramus profundus* verläuft in der Tiefe neben der *Spina scapulae* in der *Fossa infraspinata* gegen die *Basis scapulae* hin, der *Ramus superficialis* steigt an der *Spina Scapulae* in die Höhe, verläuft neben deren hinterer Lefze dem Zweige aus der *Arteria infraspinata superficialis* entgegen und anastomosirt mit diesem. Die *Arteria brachialis* giebt in der Mitte des Oberarms eine *Arteria profunda Brachii inferior*, in einiger Entfernung oberhalb des *Foramen supracondyloideum* eine starke *Arteria collateralis ulnaris*, geht durch das *Foramen supracondyloideum* neben dem *Nervus medianus* durch, giebt weiter abwärts am obern Rande des *Musculus pronator teres* eine schwache *Arteria recurrens ulnaris*, bedeckt vom *Musculus Pronator teres* eine *Arteria recurrens radialis*, und theilt sich alsdann in die *Arteria radialis* und die *Arteria ulnaris*. Die *Arteria profunda Brachii inferior* ist sehr stark, und verzweigt sich vorzüglich in den innern und untern Theil des gemeinschaftlichen Bauches des *Mus-*

culus Triceps Brachii. Die *Arteria ulnaris* giebt die *Arteria interossea communis*, welche sich wie gewöhnlich in die *Arteria interossea externa* und *interna* spaltet, und verläuft dann neben dem *Nervus ulnaris* am Vorderarm abwärts. Die Injections-Masse war nur bis ans Handgelenk in die Arterie eingedrungen. Die *Arteria radialis* tritt auch unter den *Musculus Pronator teres*, kommt zwischen diesem und dem *Musculus Flexor Carpi radialis* aus der Tiefe hervor, verläuft an der Radialseite des Vorderarms abwärts, geht unter der starken Sehne des *Musculus Abductor Pollicis magnus* auf dem Fussrücken und zwischen der Basis des zweiten und dritten Mittelfussknochens in die Sohle des Vorderfusses. Aus der *Aorta thoracica descendens* entspringt ausser den gewöhnlichen Zweigen, einer ziemlich starken *Arteria bronchialis*, den *Arteriis intercostalibus posterioribus*, *Arteriis oesophageis*, eine sehr starke *Arteria Mediastini posterioris inferior*, welche sich in einen *Ramus dexter* und *sinister* theilt, von denen ersterer unter die *Pleura* des hintern Theiles der rechten, letzterer unter die *Pleura* des hintern Theiles der linken Lunge sich vielfältig ausbreitet. Dieser schickt auch Zweige in die Substanz der durch grosse tuberkulöse Cavernen ausgehöhlten linken Lunge. Die *Arteriae intercostales posteriores* beider Seiten entspringen getrennt, aber in geringer Entfernung von einander.

Die *Aorta abdominalis* giebt in folgender Ordnung die *Arteria phrenica inferior sinistra*, *Arteria coeliaca*, *Arteria mesenterica anterior* (*superior*), ¾ Zoll hinter dieser die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior dextra*, 1 Linie später die *sinistra* gleichen Namens, noch 3 Linien weiter nach hinten die *Arteria renalis dextra*, gleich darauf die *Arteria renalis sinistra*, 1 Zoll später die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior sinistra*, 2 Zoll nach dieser die *Arteriae spermaticae internae*, ¾ Zoll hinter ihnen die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior dextra*, auf den einzelnen Wirbelkörpern kurze *Arteriae lumbares communes*, wovon sich jede gleich in eine *Arteria lumbaris dextra* und *sinistra* spaltet, und theilt sich an ihrem hintern Ende in die *Arteria ilaca externa sinistra* und die nur 1 Linie lange Fortsetzung der *Aorta*, welche zuerst die *Arteria iliaca externa dextra* abgiebt, und dann sich in beide *Arteriae iliacae internae* und die *Arteria sacra media* theilt.

Die *Arteria coeliaca* giebt zuerst die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior dextra* ab, welche, wie die *Arterie* gleichen Namens der linken Seite, sehr stark ist, und theilt sich alsdann wie gewöhnlich in ihre drei Aeste. Die *Arteria coronaria Ventriculi sinistra* ist sehr stark, verläuft aber fast wie gewöhnlich; die *Arteria hepatica* giebt ausser den gewöhnlichen Zweigen die starke erste *Arteria jejunalis*, welche mit der *Arteria pancreaticoduodenalis* einen grossen Bogen bildet. Die sehr starke *Arteria lienalis* verläuft wie gewöhnlich, giebt kleinere *Rami pancreatici* und theilt sich in einen obern *Ramus gastrosplenicus* und einen untern *Ramus gastrosplenicoepiploicus*. Ersterer giebt mehrere bedeutende *Arteriae breves* zum *Fundus Ventriculi* und *Rami splenici* zum obern Viertheil der Milz, letztere giebt die Zweige zu dem übrigen Theile der Milz und die *Arteria gastroepiploica sinistra*.

Die *Arteria mesenterica anterior* giebt 16 *Rami jejunales et ilei*, welche nahe am Dünndarm grösstentheils einfache und stellenweise doppelte Gefässbogen bilden. Aus der concaven Seite der *Arteria mesenterica anterior* entspringt nur eine *Arteria colica communis*, deren *Ramus descendens* (als *Arteria ileocolica*) einen Bogen mit dem letzten *Ramus ileus*, deren *Ramus adscendens* einen *Arcus*

colicus magnus mit dem *Ramus adscendens* der *Arteria colica sinistra* aus der *mesenterica posterior* bildet. Die *Arteria iliaca interna* giebt die gewöhnlichen Zweige ab, auch das *Ligamentum umbilicale*, die *Arteria uterina* und setzt sich in die *Arteria sacralis lateralis* fort, welche als *Arteria caudalis lateralis* bis zur Schwanzspitze geht, und auf den einzelnen Schwanzwirbeln mit Zweigen der *Arteria caudalis media*, der bis zur Schwanzspitze verlaufenden Fortsetzung der *Arteria sacra media* anastomosirt. Die *Arteria uterina* geht an die Seite der Gebärmutter, und theilt sich in einen *Ramus descendens* (*Arteria vaginalis*) und *Ramus adscendens*, welche letztere neben dem Gebärmutterhorn und der Tube verläuft. Die *Arteria iliaca externa* giebt keine Zweige ab, erst nachdem sie in die *Arteria femoralis* unter dem Poupartschen Bande übergegangen, giebt diese eine schwache Andeutung einer *Arteria circumflexa Ilium* und eine ausserordentlich starke Arterie, welche nach Verlauf von 1 Zoll sich in zwei gleich starke Arterien theilt, nämlich in die *Arteria circumflexa Femoris interna* und eine andere Arterie, welche sich in die wie gewöhnlich verlaufende *Arteria epigastrica inferior*, und die *Arteria mammaria abdominalis* spaltet. Letztere tritt in die hintere Oeffnung des Leistenkanals ein, durch diesen durch, aus seiner vordern Oeffnung wieder hervor, giebt einen *Ramus pubicus*, schlingt sich nach vorn um und verläuft zwischen der *Fascia recta Abdominis* nach vorn unter der Milchdrüse. Ich konnte sie bis über den Nabel hinaus verfolgen. Sie übertrifft die *Arteria epigastrica* an Stärke. Die *Arteria circumflexa Femoris interna* ist die bedeutendste Arterie für die Muskeln der innern Seite des Oberschenkels. Die *Arteria circumflexa Femoris externa* entspringt für sich aus der *Arteria cruralis* und ist ebenfalls stark. Dagegen ist die *Arteria profunda Femoris* nicht bedeutend. Die letzten Zweige, welche die *Arteria cruralis* abgiebt, bevor sie durch die Sehne des *Musculus Adductor* in die *Arteria poplitea* übergeht, sind die *Arteria circumflexa Genu interna superior* und *inferior*. Die *Arteria poplitea* giebt dagegen die *Arteria circumflexa Genu externa superior* und *inferior*, mehrere *Rami musculares*, die *Arteria tibialis postica* und setzt sich in die *Arteria tibialis antica* fort. Die *Arteria tibialis postica* giebt an der Grenze des obersten und zweiten Viertheils der *Tibia* eine bedeutende Arterie ab, welche ich *Arteria circumflexa Tibiae antica* nennen will und verläuft, allmählig schwächer werdend, auf dem gewöhnlichen Wege abwärts. Ich konnte sie nur bis hinter den innern Knöchel verfolgen. Die *Arteria circumflexa Tibiae antica* schlägt sich über den innern Winkel der *Tibia* an die vordere Seite des Unterschenkels, und spaltet sich in einen obern und untern Zweig, von denen der erstere die *Fascia Cruris* durchbohrt und sich im *Musculus tibialis anticus* verzweigt, letzterer an dem innern Theil der Vorderseite des Unterschenkels bis zu dessen unterem Ende niedersteigt und sich in die Haut verzweigt. Die *Arteria tibialis antica* verläuft auf dem gewöhnlichen Wege in der Tiefe des Unterschenkels, giebt eine starke *Arteria malleolaris interna* und eine *Arteria malleolaris externa*, und theilt sich in die schwächere *Arteria tarsea externa* und in die stärkere *Arteria tarsea interna s. magna*. Die *Arteria tarsea externa* bildet, indem sie gegen den äusseren Fussrand hingeht, einen *Arcus tarseus dorsalis* auf dem Rücken der Fusswurzel, und theilt sich am äusseren Fussrande in einen *Ramus plantaris posterior* und *anterior*. Ersterer läuft rückwärts hinter der Sehne des *Musculus peroneus longus* über den äusseren Fussrand in die Fusssohle. Der *Ramus plantaris anterior* geht zwischen der Sehne des *Musculus peroneus longus* und *brevis* durch, ebenfalls über dem äusseren

Fussrande, doch weiter nach vorn, nämlich hinter dem *Tuberculum* des vierten Mittelfussknochens in die Fusssohle, um hier den *Arcus plantaris* zu vervollständigen. Die *Arteria tarsea interna*, die Fortsetzung der *Arteria tibialis antica*, geht zwischen dem hintern Ende des *Os Metatarsi secundum* und *tertium* in die Fusssohle, verläuft hier zwischen den *Musculis interosseis* und den Sehnen der Zehenbeuger schräg nach aussen gegen das vordere Ende des äussersten Mittelfussknochens, giebt aber vorher einen rückwärts gegen den äussern Fussrand laufenden, mit dem *Ramus anterior* der *Arteria tarsea externa* sich verbindenden Zweig, wodurch ein grosser *Arcus plantaris* gebildet wird. Aus diesem entspringen kleinere *Rami musculares* und drei grössere *Arteriae digitales plantares communes*, von denen jede sich wieder in zwei *Arteriae digitales* spaltet, welche neben den Seiten der einzelnen Zehen verlaufen.

XII.

Ueber die Arterien von Felis concolor.

Die *Aorta* giebt zuerst die beiden *Arteriae coronariae Cordis*. Einen Zoll oberhalb ihres Ursprunges befindet sich im Umfange der *Aorta* eine grosse seröse Klappe, die gebildet wird durch eine Duplicatur der Pericardial-Einstülpung, an der dem Brustbein zugewendeten Seite 8 Linien breit ist, in der Richtung gegen die *Arteria pulmonalis* hin allmählig schwächer wird und dort aufhört, wo die Pericardial-Einstülpung von der *Aorta* auf die *Arteria pulmonalis* übergeht. Die Klappe enthält viel Fett und erscheint desshalb dick.

Aus dem Bogen der *Aorta* entspringt zuerst die 2 Zoll 1 Linie lange, gleichzeitig in die *Arteria subclavia dextra*, *carotis dextra* und *carotis sinistra* getheilte *Arteria anonyma*, und gleich darauf die *Arteria subclavia sinistra*. Die *Arteriae intercostales anticae* verhalten sich auf die gewöhnliche Weise. Aus der *Aorta abdominalis* entspringen nach der *Arteria coeliaca* und *mesenterica anterior* die *Art. suprarenalis sinistra*, welche auch die *Arteria phrenica inferior sinistra* abgiebt, dann gleichzeitig die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior dextra et sinistra*, deren erstere stärker ist als letztere, weil sie auch die *Arteria phrenica inferior dextra* und *suprarenalis dextra* abgiebt, die *Arteriae renales*, einen Zoll vor dem hintern Ende der *Aorta* gleichzeitig die *Arteria mesenterica posterior* und *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior sinistra*, kurz vor dem Ende der *Aorta* die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior dextra*. Die *Aorta* theilt sich dann in die *Arteria iliaca externa sinistra* und eine stärkere $\frac{1}{2}$ Zoll lange Arterie, welche die *Arteira iliaca externa dextra* abgiebt und sich in die beiden *Arteriae iliacae internae* und die *Arteria sacra media* theilt.

Die *Arteria carotis communis* giebt in der Mitte des Halses eine *Arteria oesophagea* ab, schon neben der *Cartilago cricoidea* eine *Arteria thyreoidea superior*, gleichzeitig mit dieser die *Arteria cervicalis profunda anterior*, und verhält sich in ihrem weiteren Verlaufe aufwärts im Wesentlichen wie beim Tiger. Hinter dem *Musculus digastricus* giebt sie die *Arteria lingualis*, dann eine starke *Arteria maxillaris externa*, welche an der linken Seite sich in die *Arteria submaxillaris* für die grosse *Glandula submaxillaris* theilt und in eine andere Arterie, die sich wieder in die *Arteria submentalis* spaltet und den *Ramus maxillaris externus*, welcher letzterer aber nur bis an den Mundwinkel verfolgt werden konnte. An der rechten Seite entspringt die *Arteria submaxillaris* für sich $\frac{3}{4}$ Zoll später als die *Arteria maxillaris externa* und kurz vor dem Ursprunge der *Arteria temporalis* aus der *Arteria carotis*.

Die *Arteria temporalis* giebt auch die *Arteria transversa Faciei* und verläuft dann in der Schlafgegend weiter, indem sie die *Fascia temporalis* durchbohrt und in den *Musculus temporalis* dringt. Die *Arteria maxillaris interna* ist auch hier die Fortsetzung der *Carotis,* giebt zuerst die *Arteria maxillaris inferior* und dann die Zweige ab, welche in einer Strecke von 6 Linien das 5 Linien breite, 5 Linien hohe *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* bilden, dessen Fortsetzung auch das *Rete caroticum-internum* innerhalb der Schädelhöhle zur Seite der *Sella turcica* ist. Vorzüglich dringen die Zweige, welche dies Netz zusammen setzen, ebenfalls durch die *Fissura orbitalis superior,* ein Zweig aber auch durch das *Foramen rotundum,* einer durch das *Foramen ovale* in die Schädelhöhle zu jenem Netze. Einige Zweige des *Rete carotico-ophthalmicum* verlaufen anfangs unter dem *Nervus opticus,* dann an dessen innere Seite, geben auch einen schwachen nach vorn am *Nervus opticus* gehenden Zweig. Aus dem vordern Ende des *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* entspringt eine Arterie für den äussern graden Augenmuskel und die Thränendrüse, ferner die *Arteria ethmoidalis,* welche über dem Sehnerven zur innern Wand der Augenhöhle geht, und die *Arteria ciliaris communis,* die ebenfalls über dem Sehnerven an dessen innere Seite tritt und sich in einen vordern und hintern Zweig theilt. Letztere anastomosirt mit dem an der innern Seite des Sehnerven verlaufenden, schon beschriebenen Zweige des *Rete,* erstere geht als *ciliaris communis* zum *Bulbus.* Der Stamm der *Arteria maxillaris interna* und seine Fortsetzung zerfällt selbst so wenig wie beim Tiger zu einem Wundernetz, während bei *Felis catus* dies wirklich der Fall ist, wie ich es schon an einem andern Orte (*Disquisitiones circa Originem et Decursum Arteriarum Mammalium* 1829. *P.* 9.) angegeben und neuerdings bestätigt gefunden habe. Aus dem *Rete caroticum internum* kommt an jeder Seite die *Carotis cerebralis,* die sich gleich in den vordern und hintern Ast theilt, deren Zweige sich wie beim Tiger verhalten, indem der vordere die *Arteria Fossae Sylvii* auch nicht aus der breitesten Stelle des vordern Bogens des *Circulus Willisii,* sondern weiter nach vorne*), der hintere sowohl die *Arteria Cerebri profunda* als *Arteria Cerebelli superior* abgiebt.

Die *Arteria subclavia* giebt zuerst die *Arteria mammaria interna,* dann die *Arteria vertebralis,* darauf eine sehr starke Arterie, welche die *Arteria cervicalis adscendens, transversa scapulae, transversa colli* und die *Arteria acromialis* abgiebt. Ob auch die *Arteria serrata* sich hier wie beim Tiger verhält, kann ich nicht angeben.

Die *Arteria axillaris* giebt die sehr starke *Arteria subscapularis,* aus welcher die *Arteria circumflexa Humeri posterior* kommt und ausser den *Arteriis infraspinatis profundis,* auch die *Arteria infraspinata superficialis,* welche die *Fascia infraspinata* auch durchbricht und zur *Spina Scapulae* in die Höhe steigt.

Die *Arteria brachialis* geht durch das *Foramen supracondyloideum,* giebt eine schwächere *Arteria ulnaris* und setzt sich fort in die *Arteria radialis,* welche anfangs bedeckt vom *Musculus Pronator teres,* dann an der Radialseite des Vorderarms niedersteigt.

---

*) Es scheint dies eine der Gattung *Felis* allgemein zukommende Bildung zu sein. Bei *Felis Catus,* von der ich den *Circulus Willisii* auf Tab. IX. Fig. 4. abgebildet habe, entspringt die *Arteria Fossae Sylvii* ebenfalls erst vor dem *Chiasma Nervorum opticorum.* Hier ist aber der vordere Bogen des *Circulus Willisii* der grössere, während beim Tiger der hintere der grössere ist.

Die *Arteria coeliaca* theilt sich gleichzeitig in die *Arteria coronaria Ventriculi sinistra, hepatica* und *lienalis,* welche sich nur darin von der menschlichen Bildung unterscheiden, dass die erstere beinahe so stark ist als die beiden andern, und die *Arteria gastroduodenalis* auch die *Arteria pylorica* abgiebt. Die *Arteriae gastroepiploicae* sind sehr stark und verlaufen ungefähr einen Zoll entfernt von der grossen *Curvatur* des Magens. Die *Arteria mesenterica anterior* giebt 8 *Rami jejunales et ilei,* die *Arteria iliocolica,* und eine *Arteria colica.*

Die Bogen, welche durch die Vereinigung dieser Zweige gebildet werden, sind grösstentheils einfach und liegen nahe am Darme. Ausserordentlich lang, über einen Fuss, ist der Bogen zwischen dem dritten und vierten *Ramus jejunalis* bevor er den Darm erreicht. Die *Arteria colica sinistra* aus der *Arteria mesenterica inferior* ist stark.

Die *Arteria iliaca externa* giebt unter dem Poupartschen Bande die starke *Arteria circumflexa Femoris interna,* welche dieselben Zweige wie beim Tiger abgiebt. In der Mitte des Oberschenkels entspringt aus der *Arteria cruralis* eine schwache, oberflächlich an der innern Seite des Kniegelenkes verlaufende Arterie, die aber schon etwas unterhalb des Kniegelenkes aufhört. Uebrigens setzt sich die *Arteria cruralis* in die *Arteria poplitea,* diese in die *Arteria tibialis antica,* diese wieder in die *Arteria tarsea interna* fort, welche auch wie beim Tiger zwischen dem *Os Metatarsi secundum et tertium* in die Fusssohle dringt. Die *Arteria sacralis media* tritt als *Arteria caudalis media* in den Kanal der *Processus spinosi abdominales* der Schwanzwirbel.

XIII.

Ueber die Arterien von Felis Leopardus.

Die Arterien des Leopards habe ich an zwei Exemplaren injicirt und untersucht. Sie stimmen im Wesentlichen mit einander und mit den Arterien des Kuguars und des Tigers überein, bieten aber doch einzelnes abweichendes dar. Der innerhalb des Herzbeutels gelegene Theil der *Aorta* ist in seiner Mitte wie beim Tiger und Kuguar von der Fettklappe umgeben und aus dem Bogen der *Aorta* entspringt zuerst die zwei Zoll lange *Arteria anonyma* und gleich darauf die *Arteria subclavia sinistra*. Die *Arteria anonyma* giebt zuerst die *Arteria carotis sinistra* und theilt sich dann in die *Arteria carotis dextra* und die *Arteria subclavia dextra*.

Aus der *Carotis dextra* kommt zuerst eine starke *Arteria trachealis*, die vor der Luftröhre in die Brusthöhle niedergeht. Dann giebt die *Arteria carotis* jeder Seite eine *Arteria thyreoidea inferior* ab, die mit dem untern Ende der *Glandula thyreoidea* ihrer Seite sich kreuzt, ohne ihr Zweige zu geben und an die Luftröhre und den *Oesophagus* sich verzweigt. An der gewöhnlichen Stelle entspringt die *Arteria thyreoidea superior*, die von beiden Seiten durch einen unter den *Musculis sternothyreoideis* verlaufenden Zweig in der Mittellinie anastomosiren, obgleich die *Glandula thyreoidea dextra* und *sinistra* in der Mitte nicht unter einander vereint sind. 2 Linien nach der *Arteria thyreoidea superior* entspringt aus der *Arteria carotis* die *Arteria cervicalis profunda*, ferner die *Arteria laryngea superior*, welche, bevor sie in den Kehlkopf tritt, noch Muskel-Zweige entsendet. Hierauf giebt die *Carotis* in folgender Ordnung einen *Ramus muscularis* in den *Musculus sternocleidomastoideus*, eine schwache Arterie als Andeutung einer *Arteria occipitalis*, eine sehr starke *Arteria lingualis*, eine *Arteria pharyngea adscendens*, die *Arteria maxillaris externa* welche den *Ramus submaxillaris* zur Unterkieferdrüse, die *Arteria submentalis* entsendet, und im Gesicht bis an den Mundwinkel verläuft, die starke *Arteria auricularis posterior*, die *Arteria temporalis*, und setzt sich in die *Arteria maxillaris interna* fort. Diese giebt ausserhalb der Schädelhöhle die Zweige ab, welche das *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* bilden, aus dem, wie beim Tiger und Kuguar die *Arteria ophthalmica* entspringt und dessen Fortsetzungen vorzüglich durch das *Foramen rotundum* und die *Fissura orbitalis superior* in die Schädelhöhle gelangen, neben der *Sella turcica* das *Rete caroticum internum* darstellen, aus dem die *Carotis cerebralis* als einfacher Stamm neben der *Sella turcica* hervorgeht.

Dieser Stamm theilt sich gleich in einen vordern und hintern Zweig, die den *Circulus arteriosus Willisii* bilden. Die vorderen Zweige krümmen sich etwas bogenförmig nach vorn und

berühren sich vor dem *Chiasma Nervorum opticorum*, so dass die Fortsetzung des rechten Astes den linken von unten etwas verdeckt. Hier entspringen auch erst die starken *Arteriae Fossae Sylvii*. Die *Arteria Corporis callosi* verläuft auf die gewöhnliche Weise. Die hintern Zweige (*Arteriae communicantes posteriores*) nähern sich, je weiter sie nach hinten kommen, mehr und mehr, ohne überhaupt einen eigentlichen Bogen zu bilden, bis sie den Anfang der *Arteria Cerebelli superior* erreichen. Jede *communicans posterior* giebt die *Arteria Cerebri profunda*. Die *Arteriae Cerebelli superiores* sind die Endäste der *Arteria basilaris*. Sie nehmen ¼ Linie nach ihrem Ursprunge die *Communicantes posteriores* auf. Die *Arteria Cerebri profunda sinistra* bildet in dem einen Falle um die äussere Seite des *Nervus oculomotorius* einen starken Bogen, der sich mit der *Arteria Cerebelli superior* derselben Seite auch noch verbindet. Die Enden der *Arteriae vertebrales* vereinigen sich am hintern Ende der *Medulla oblongata* zur *Arteria basilaris*. Diese ist überhaupt 1 Zoll 4 Linien lang und giebt die *Arteriae Cerebelli inferiores* ab. Der *Circulus arteriosus Willisii* ist 9 Linien lang. Seine grösste Breite, in der Mitte der vordern Aeste der Carotiden, beträgt 4 Linien. Zwischen den Stämmen der Carotiden ist er nur 3 Linien breit und von hier verschmälert er sich allmählig, ohne noch eine Verbreiterung wieder zu zeigen, bis zu seinem hintern Ende.

Die *Arteria subclavia* giebt die starke *Arteria transversa Cervicis*, die vorzüglich für die Nackenmuskeln und die Haut bestimmt ist, aber auch die bedeutende *Arteria transversa Scapulae*, eine *Arteria pectoralis acromialis* und einen Zweig zum *Musculus cleidoradialis*, der vom untern Rande der *Clavicula* entspringt und am untern Ende des Oberarms mit der Sehne des *Musculus biceps* sich verbindet, um mit ihm am *Radius* sich zu inseriren.

In der Mitte des Oberarms entspringt aus der *Arteria brachialis* eine starke, oberflächlich vor dem Ellenbogen-Gelenk niedersteigende Arterie, die an der Radialseite bis zur Mitte des Vorderarms verläuft und sich in die hier gelegenen Muskeln und in die Haut verzweigt. Die Fortsetzung der *Arteria brachialis* giebt am untern Ende des Oberarms eine *Arteria collateralis ulnaris*, geht dann durch das *Foramen supracondyloideum* durch, giebt zuerst die *Arteria recurrens radialis*, dann die *Arteria recurrens ulnaris*, tritt unter den *Musculus Pronator teres*, und theilt sich 1 Zoll unterhalb des Ellenbogengelenkes an der rechten Seite in die *Arteria ulnaris* und *Arteria radialis*, während sie an der linken Seite zuerst die *Arteria ulnaris* abgiebt und dann sich gleichzeitig in die *Arteria interossea interna*, *Arteria interossea externa* und *Arteria radialis* theilt. An der rechten Seite giebt die *Arteria ulnaris* zuerst die *Arteria interossea externa*, dann die *Arteria interossea interna**). Die Fortsetzung der *Arteria ulnaris* verläuft, obgleich sie nur schwach ist, auf dem gewöhnlichen Wege zum untern Ende des Vorderarms.

Die *Arteria radialis* ist die eigentliche Fortsetzung der *Arteria brachialis*. Sie wird anfangs vom *Musculus Pronator teres* bedeckt, verläuft dann oberflächlicher, geht auf dem Handrücken und zwischen dem zweiten und dritten Mittelhandknochen in die *Vola Manus*.

Die *Aorta abdominalis* giebt in folgender Ordnung die *Arteria coeliaca*, die *Arteria mesenterica*

---

*) In die *Arteriae interosseae Antibrachii* war nur in dem einen von mir untersuchten Thiere die Injections-Masse eingedrungen und nur auf dieses eine Thier bezieht sich desshalb die Beschreibung derselben.

anterior, die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior sinistra,* dann die *muscularis Abdominis lateralis anterior dextra,* welche jede die *Arteria suprarenalis* ihrer Seite entsendet, die *renalis dextra,* gleich darauf die *renalis sinistra,* und 9 Linien vor ihrem hintern Ende die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior dextra,* die *Arteria mesenterica posterior* und sodann die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior sinistra.* An ihrem hintern Ende theilt sich die *Aorta* in die *Arteria iliaca externa sinistra* und in eine starke Arterie, welche gleich die *Arteria iliaca externa dextra* abgiebt und sich darauf in die *Arteria sacra media* und beide *Arteriae iliacae internae* spaltet*). Die *Arteria coeliaca* giebt in dem einen Falle zuerst die *Arteria hepatica* und theilt sich alsdann in die *Arteria coronaria Ventriculi sinistra* und die *Arteria lienalis;* in dem andern Falle theilt sie sich gleichzeitig in die drei Hauptäste. Die *Arteria hepatica* giebt auch die *Arteria pylorica,* dann die starke *Arteria gastroduodenalis,* deren *Arteria pancreaticoduodenalis* einen grossen Bogen mit dem ersten *Ramus jejunalis* der *Arteria mesenterica superior* bildet.

Die *Arteria coronaria Ventriculi sinistra* ist sehr stark, verläuft sonst wie gewöhnlich; die *Arteria lienalis* giebt ein Paar Zweige an die hintere Fläche der *Cardia,* ausserdem drei *Arteriae breves* zum *Fundus* des Magens, die *Arteria gastroepiploica sinistra* und vertheilt sich alsdann in die Milz.

Aus der convexen Seite der *Arteria mesenterica anterior* entspringen in dem einen Thiere zehn *Rami jejunales et ilei,* aus der concaven Seite zuerst eine *Arteria colica* und dann die *Arteria ileocolica.* Durch die Vereinigung der einzelnen zum Darm gehenden Zweige werden Bogen gebildet, die grösstentheils einfach, selten doppelt sind und nahe am Darme liegen.

In dem zweiten Thiere kommen an der convexen Seite des Bogens neun *Rami jejunales et ilei,* von denen die beiden letzten nahe an einander entspringen und als Endäste der *Arteria mesenterica superior* erscheinen. Aus der concaven Seite des Bogens entspringt gleichzeitig mit dem zweiten *Ramus jejunalis* die *Arteria ileocolica,* welche Zweige an das Ende des Ileums an das *Coecum* und, in einer Strecke von etwa 4 Zoll, an den Anfang des Colons giebt. Eine besondere Art *colica* entspringt nicht weiter aus der *Arteria mesenterica anterior* und es erhält der übrige Theil des Colons seine Zweige aus der *Arteria mesenterica posterior.*

Die *Arteria sacra media, iliaca interna* und *externa,* die *Art. cruralis, poplitea etc.* vertheilen sich wie bei *Felis concolor.*

---

*) Die Reihenfolge im Ursprunge der aus der *Aorta* kommenden Arterien war in beiden Thieren ganz gleich. Nur in einem Thiere war die *Arteria spermatica interna sinistra* injicirt, welche zwischen der *Arteria renalis sinistra* und *muscularis Abdominis lateralis posterior dextra* entsprang.

XIV.

Ueber die Arterien von Phoca annellata.

Die ausserordentlich weite *Aorta adscendens* bietet einen Durchmesser von 2 Zoll dar, verengt sich aber bis unterhalb des Ursprungs der *Arteria anonyma* schon zu einem Durchmesser von 1 Zoll 9 Linien. Nach Abgang der *Arteria anonyma* beträgt der Durchmesser der *Aorta* 1 Zoll 3 Linien, nach Abgang der *Arteria subclavia sinistra* 11 Linien.

Der Aortenbogen giebt zuerst die, drei kleinere Zweige entsendende, dann sich in die *Arteria subclavia* und *Carotis communis dextra* spaltende *Arteria anonyma*, die *Arteria carotis* und *Arteria sub clavia sinistra*.

Die *Arteria carotis communis* verläuft auf die gewöhnliche Weise und theilt sich an der gewöhnlichen Stelle in die *Carotis externa* und *interna*, giebt aber zuerst die *Arteria thyreoidea inferior*, an der linken Seite nach dieser eine *Arteria oesophagea adscendens* (die an der rechten Seite ein Zweig des *Ramus adscendens* der *Arteria thyreoidea inferior* ist), etwas unterhalb ihrer Mitte eine starke *Arteria musculo-cutanea Cervicis* und kurz vor ihrer Theilung noch mehrere kleinere *Rami musculares* und eine nicht starke *Arteria thyreoidea superior*.

Die *Arteria thyreoidea inferior*, welche in dem von mir untersuchten Thiere an der linken Seite stärker als an der rechten war, theilt sich in einen, mit einem Zweige der *Arteria thyreoidea superior* etwas unterhalb des Kehlkopfes anastomosirenden *Ramus adscendens* und einen als *Arteria trachealis posterior* hinter der Luftröhre niedersteigenden *Ramus descendens*.

Die *Arteria musculo-cutanea Cervicis* liegt anfangs tief, giebt mehrere Muskelzweige ab, kommt alsdann unter die Haut, an welche sie vorzüglich sich vertheilt und geht der *Arteria transversa Cervicis* entgegen, mit der sie vielfältig anastomosirt.

Die *Arteria carotis externa*, etwas stärker als die *Carotis interna*, giebt zuerst einen starken, gegen den Rand des Unterkiefers laufenden, sich in mehrere neben einander verlaufende Zweige theilenden *Ramus cutaneus*, eine starke *Arteria lingualis* geht hinter den *Musculus digastricus*, entsendet sodann eine schwache *Arteria maxillaris externa*, eine starke *Arteria auricularis posterior*, eine *Arteria temporalis superficialis*, und setzt sich unter dem Kopfe des Unterkiefers in die *Arteria maxillaris interna* fort.

Die *Arteria maxillaris externa* konnte ich nur eine geringe Strecke neben dem vordern Rande des *Musculus masseter* verfolgen. Die *Arteria auricularis posterior* vertheilt sich hinter den äussern Gehörgang mit vielen Zweigen in die Haut. Die *Arteria temporalis superficialis* ist sehr

stark, geht über der Wurzel des Jochbogens bis zur Stirn. Die *Arteria maxillaris interna* giebt zuerst die *Arteria alveolaris inferior,* dann eine *Arteria temporalis profunda posterior*, hierauf eine *Arteria temporalis profunda anterior* und nach einem Verlaufe von etwa 1 Zoll noch mehrere *Rami musculares* und theilt sich alsdann gleichzeitig in die *Art. ethmoidalis*, in einen kurzen aber sehr starken, in das *Rete mirabile ophthalmicum* zerfallenden Ast und in eine starke Arterie, deren Fortsetzung ohne Zweifel die *Arteria sphenopalatina, infraorbitalis* und *pterygopalatina* abgegeben hat, die ich aber nicht weiter verfolgen konnte. Die *Arteria ethmoidalis* verläuft über dem *Nervus opticus* zur innern Wand der Augenhöhle und theilt sich in zwei neben einander liegende an ihrer Eintrittsstelle in die *Foramina ethmoidalia* geflechtartig unter einander verbundene Zweige. Das *Rete mirabile ophthalmicum*, welches den *Nervus opticus* umstrickt, verläuft mit ihm bis zur *Sclerotica.* In der Umgebung der Eintrittsstelle des *Nervus opticus* in den *Bulbus* zerfallen die, bis dahin ziemlich grossen Arterien des Wundernetzes in feinere und zahlreichere Zweiglein. Oberhalb des *Nervus opticus* ist das *Rete mirabile ophthalmicum* deutlich in eine äussere und innere Hälfte getheilt, die unterhalb des Nerven weniger gesondert sind. Abgesehn von den kleinern Arterien, welche aus dem vordern Ende des Wundernetzes kommen und in der nächsten Umgebung des vordern Endes des Sehnerven die *Sclerotica* durchbohren, entspringen besonders aus seinem hinteren Theile zwei längere stärkere Arterien, die *Arteria ciliaris postica externa* und *interna longa.* Jene durchbohrt die *Sclerotica* an ihrem hintern, diese an ihrem vordern Drittheile.

Die *Arteria carotis interna* giebt gleich nach ihrem Ursprunge die starke *Arteria occipitalis* ab und geht alsdann ohne weitere Zweige abzugeben aufwärts zum *Canalis caroticus* und durch diesen in die Schädelhöhle. Hier läuft sie anfangs von der Spitze des Felsenbeins in einem, durch eine starke *Lingula carotica* des Keilbeins begrenzten *Sulcus caroticus* etwa 4 Linien weiter rückwärts, dann einen, nach hinten convexen Bogen bildend, wieder nach vorn an die *Sella turcica,* um die *dura Mater* zu durchbohren und ans Gehirn sich zu verzweigen. Der *Processus clinoideus posterior* des Keilbeins ragt seitwärts weit hervor, erreicht fast das vordere Ende der *Lingula carotica,* so dass dadurch ein fast geschlossenes knöchernes Gewölbe gebildet wird, welches die *Carotis cerebralis* von oben deckt.

Die *Arteria subclavia* theilt sich an der rechten Seite in die *Arteria mammaria interna,* die *Arteria vertebralis,* die *Arteria transversi Colli,* die *Arteria cervicalis adscendens* Burow's*) und die Fortsetzung der *Arteria subclavia*, an der linken Seite giebt sie zuerst gleichzeitig die *Arteria mammaria interna* und *Arteria vertebralis* und theilt sich dann in die *Arteria transversa Colli* und in die Fortsetzung der *Arteria subclavia.* Alle diese einzelnen Arterien sind stark, am stärksten ist die Fortsetzung der *Arteria subclavia,* dann folgt die *Arteria mammaria interna.* Die Fortsetzung der *Arteria subclavia* geht in die *Arteria axillaris*, diese in die *Arteria brachialis* über, welche wie gewöhnlich verläuft, in der Mitte des Oberarms eine starke *Arteria collateralis ulnaris*, etwas tiefer eine starke *Arteria collateralis radialis* abgiebt, und vor dem Ellenbogengelenk sich in die

*) Burow, über das Gefässsystem der Robben. In Joh. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftlichen Medicin. 1838. S. 230 u. f. In Beziehung auf das Verhalten einzelner Arterien zu den grossen Venen-Netzen bei den Robben verweise ich auf diese Abhandlung.

Arteria radialis und *ulnaris* spaltet. Die *Arteria collateralis ulnaris* giebt zuerst einen *Ramus anconaeus* zur innern Seite des *Processus anconaeus ulnae*, verläuft dann über dem *Condylus internus Ossis Humeri* hinter dem hinteren Winkel der *Ulna* unter der Haut bis ans Handgelenk, während die *Arteria collateralis radialis* am vordern Winkel des *Radius* unter der Haut bis ans Handgelenk abwärts geht, und Zweige an die Haut der Radialseite des Vorderarms abgiebt. Die *Arteria radialis* ist die Fortsetzung der *Arteria brachialis*, verläuft an der innern Seite des Vorderarms und am hintern Rande des *Radius* in die *Vola manus*, und theilt sich unter der Mittelhand in eine *Arteria volaris externa* und *interna*. Erstere giebt zwei *Arteriae interosseae volares*, aus welchen die *Arteria digitalis ulnaris* der ersten, die *radialis* und *ulnaris* der zweiten und die *radialis* der dritten Zehe entspringen. Die *Arteria volaris interna* giebt die *Arteria digitalis radialis* und *ulnaris* der vierten und die *radialis* der fünften Zehe ab. Eine *Arteria digitalis radialis* der ersten und *ulnaris* der fünften Zehe waren nicht mit Injections-Masse gefüllt. Die *Arteria ulnaris* ist nur sehr schwach, verläuft am vordern Rande der *Ulna*, giebt einen *Ramus dorsalis* ab, geht bis in die *Vola manus* nieder und mündet hier in den *Art. volaris interna* der *Arteria radialis*, so dass dadurch die schwache Andeutung eines *Arcus arteriosus volaris* gebildet wird.

Die *Aorta thoracia descendens* giebt die gewöhnlich aus ihr entspringenden Arterien ab. Die *Arteriae intercostales* sind sehr stark. Die *Aorta abdominalis* giebt in folgender Ordnung folgende Arterien ab, zuerst eine *Arteria phrenica inferior communis*, welche sich in die *Arteria phrenica inferior dextra* und *sinistra* spaltet, die *Arteria coeliaca*, die *Arteria mesenterica anterior*, 3 Zoll hinter dieser die *Arteria renalis sinistra*, gleich darauf die *Arteria renalis dextra*, gleich hinter dieser eine starke *Arteria spermatica interna dextra anterior*, 1½ Zoll weiter rückwärts eine *Arteria spermatica interna sinistra*, ½ Zoll hinter dieser eine *Arteria spermatica interna dextra posterior*, 3 Linien später die *Arteria mesenterica posterior*, 1 Zoll hinter dieser die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior sinistra* und gleich hinter dieser die gleichnamige Arterie der rechten Seite. Einen halben Zoll hinter der zuletzt genannten Arterie spaltet sich die *Aorta abdominalis* in 4 grosse Arterien: 1) die *Arteria iliaca externa sinistra*, 2) die *Arteria iliaca interna* (*hypogastrica*) *sinistra*, 3) die nur etwa 3 Linien lange, sich in die *Arteria iliaca externa* und *interna* theilende *Arteria iliaca communis dextra* und 4) in die *Arteria sacra media*, welche die schwächste von diesen Arterien ist. Ausserdem entspringen auf jedem Lendenwirbel die *Arteriae lumbares*, von denen die beiden ersten für jede Seite getrennt von einander aus der *Aorta* kommen, während die übrigen mit einer kurzen *Arteria lumbaris communis* entspringen, welche sich gleich in eine *lumbaris dextra* und *sinistra* theilt.

Eine besonders aus der *Aorta* entspringende *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior* ist nicht vorhanden, wird aber ersetzt durch einen Zweig der letzten *Arteria intercostalis*, welcher nach hinten verläuft und mit einem Zweige der *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior* anastomosirt.

Die *Arteria mesenterica anterior* giebt im ganzen 22 *Rami jejunales et ilei*, von denen die letzten *Rami ilei* sehr schwach sind. Diese Aeste theilen sich anfangs in grössere, dann in der Nähe des Darms in kleinere Zweige, welche durch das sehr breite *Mesenterium* zum Dünndarm hinlaufen und neben diesem grösstentheils durch einfache Bogen sich unter einander vereinigen. Es kommt aus der *Arteria mesenterica anterior* nur eine *Arteria colica*, gleichzeitig mit dem ersten

Ramus jejunalis, dem sie auch an Stärke fast gleich kommt und theilt sich in einen *Ramus colicus* und *ileocolicus*.

Die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior* ist ganz ausserordentlich stark, verläuft in querer Richtung nach aussen und theilt sich in zahlreiche grössere und kleinere Zweige, welche zum Theil in die queren und die schiefen Bauchmuskeln treten, zum Theil sich in die Haut vertheilen und sich von der letzten Rippe bis an die innere Seite des Kniees erstrecken. Diese Arterie führt auch einem grossen Theil der Muskeln des Oberschenkels ihr Blut zu, giebt namentlich die starke *Arteria profunda Femoris* ab, welche auch die *Arteria circumflexa Femoris interna* entsendet, und dicht oberhalb des Kniees eine starke Arterie, welche über dem *Condylus internus femoris* in die Tiefe zu den Muskeln dringt.

Die *Arteria iliaca externa* giebt hinter dem Poupartschen Bande eine sehr starke *Arteria epigastrica posterior*, aus welcher noch eine *Arteria spermatica interna sinistra posterior* entspringt. Dann geht die Fortsetzung der *Arteria iliaca externa* als *Arteria cruralis* an der innern Seite des Oberschenkels nieder, ohne andere Zweige besonders zu entsenden, als die nicht sehr bedeutende *Arteria poplitea* und setzt sich fort in die *Arteria tibialis postica superficialis*. Die *Arteria poplitea* theilt sich in die *Arteria tibialis antica* und *postica profunda*, welche beide nur schwach sind. Erstere durchbohrt das *Ligamentum interosseum* und gelangt dann an die vordere Fläche des Unterschenkels, giebt aber nur den Muskeln Zweige und endet am untern Ende des Unterschenkels. Die *Arteria tibialis postica profunda* verläuft in der Tiefe zu den Muskeln des Unterschenkels, ohne bis in die Fusssohle zu gelangen. Die *Arteria tibialis postica superficialis* ist sehr stark, geht oberflächlich an der innern Seite des Kniegelenkes, dann am innern Winkel der *Tibia* nieder und gelangt zwischen dem innern Knöchel und der Ferse in die Fusssohle. Sie giebt am Unterschenkel sehr zahlreiche Hautzweige, welche über dem innern Winkel der *Tibia* an die vordere Seite des Unterschenkels und des Fussrückens gehen. Unter dem Mittelfusse theilt sich die Fortsetzung der *Tibialis postica superficialis* in eine *Arteria plantaris interna* und *externa*. Erstere giebt die *Art. digitalis externa* der ersten, die *interna* und *externa* der zweiten und die *interna* der dritten Zehe, die *Arteria plantaris externa* giebt die *Arteria digitalis plantaris externa* der dritten, die *interna* und *externa* der vierten und die *interna* der fünften Zehe. Die *Art. digitalis externa* der fünften und *interna* der ersten Zehe waren nicht injicirt.

XV.

Ueber einige Arterien von Phascolomys Wombat.

Aus dem Bogen der *Aorta* entspringen in folgender Ordnung die *Arteria subclavia dextra*, *Carotis communis dextra*, *Carotis communis sinistra* und die *Arteria subclavia sinistra*. Die *Arteria axillaris* spaltet sich in zwei ungefähr gleich starke End-Aeste, nämlich die *Arteria subscapularis*, welche auch die *Arteria circumflexa Humeri posterior* und die *Arteria profunda* abgiebt, und in die *Arteria brachialis*. Das Zwerchfell liegt sehr hoch, der *Hiatus aorticus* vor dem vorletzten Rückenwirbel und giebt hier schon die *Arteria coeliaca* ab. Die *Arteria mesenterica superior* entspringt ebenfalls vor dem vorletzten Rückenwirbel. Vor dem vorletzten Lendenwirbel giebt die *Aorta* die *Arteria iliaca externa sinistra* ab, verläuft noch 3 Linien und spaltet sich dann in die *Arteria iliaca externa dextra* und eine Arterie, welche nach einem Verlauf von vier und einer halben Linie die *Arteria iliaca interna dextra* abgiebt und noch 7 Linien später in die gleich starke *Arteria iliaca interna sinistra* und die *Arteria sacra media* sich theilt. Die drei letzten *Arteriae intercostales* entspringen schon hinter dem Zwerchfell, die vorvorletzte hinter der *Arteria coeliaca*, die vorletzte hinter der *Arteria mesenterica anterior*, die letzte ebenfalls hinter dieser aber noch vor den *Arteriis renalibus*. Die *Arteria iliaca externa* tritt nach Verlauf von 2 Zoll hinter die starke Sehne des *Musculus Psoas parvus*, giebt hier die starke *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior* ab, gelangt an die äussere Seite der Sehne des *Psoas parvus* und entsendet einen und einen halben Zoll oberhalb des Poupartschen Bandes eine starke Arterie, welche anfangs an der innern Seite der Fortsetzung der *Arteria iliaca* niedersteigt und sich in zwei Zweige theilt, deren einer als *Arteria circumflexa Femoris interna* endet, der andere wahrscheinlich zur *Arteria epigastrica* wird.

XVI.

Ueber einige Arterien von Dicotyles torquatus.

Die Arterien der *Pecari* bieten eine grosse Aehnlichkeit mit denen des gemeinen Schweines dar. Aus dem Aorten-Bogen entspringt die *Arteria anonyma* und die *Arteria subclavia sinistra*. Erstere giebt nach Verlauf von 2 Zoll 3 Linien die *Arteria subclavia dextra* und spaltet sich 6 Linien darauf in beide *Carotides communes*. Das hintere Ende der *Aorta* giebt die *Arteria iliaca externa dextra* ab und theilt sich gleich darauf in die *Arteria iliaca externa sinistra*, die beiden starken *Arteriae hypogastricae* und die schwache *Arteria sacra media*. Die asymmetrische Theilung der *Aorta* an ihrem hintern Ende bei manchen Säugethieren scheint keine zufällige Bildungsabweichung zu sein, sondern einen eben so normalen Zustand zu bezeichnen, als der asymmetrische Ursprung der Arterien aus dem Bogen der *Aorta*. Da wo diese Asymmetrie im Ursprunge der hinteren End-Aeste der *Aorta* sich findet, zeigt sie sich auf die Weise, dass entweder *a*. die *Arteria iliaca dextra* oder *b*. die *Arteria iliaca sinistra* die zuerst entspringende ist. Die erstere Bildung, die eben vom Pecari angegebene, scheint die seltenere, die zweite beim Wombat, Tiger, Kuguar, Leopard und Seehund vorkommende die häufigere zu sein.

Die *Arteria carotis communis* giebt 3 Linien unterhalb des Ursprunges der nur schwachen *Arteria maxillaris externa* die *Arteria carotis cerebralis* ab, welche die *Arteria occipitalis* entsendet, und wie beim Schwein zur Seite der *Sella turcica* das *Rete mirabile caroticum* bildet. Die *Arteriae coronariae Labiorum* entspringen aus der *Arteria maxillaris interna* und kommen am vorderen Rande des Masseter aus der Tiefe hervor, um die Lippen zu erreichen. Die *Arteria subclavia* giebt einen sehr starken Ast ab, welcher sich in die *Arteria vertebralis* und die *Arteria intercostalis prima* theilt. Diese geht im *Cavum Mediastini posticum* über den Hälsen der fünf oberen Rippen nieder und anastomosirt alsdann mit der ersten *Arteria intercostalis aortica*. Eine starke aus der *Arteria subclavia* entspringende *Arteria profunda Cervicis* geht über den Hälsen der beiden ersten Rippen in das *Cavum Mediastini posticum* und gelangt zwischen dem hinteren Ende der zweiten und dritten Rippe nach aussen, um in den Rücken- und Nackenmuskeln sich zu verzweigen. Die Zweige der *Arteria mesenterica anterior* zerfallen, wie es schon Rapp*) angegeben hat, auf ähnliche Weise wie beim gemeinen Schwein, in ein grosses Wundernetz, aus dem dann die *Rami intestinales* hervorgehen. Eine besondere *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior* habe ich nicht gefunden. Dagegen ist die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior* stark, entspringt aus dem Anfange der *Arteria iliaca* und verläuft, an die Bauchmuskeln Zweige abgebend, von hinten nach vorn fast bis zur letzten Rippe.

---

*) Die Cetaceen S. 164.

XVII.

Ueber die Arterien von Auchenia Lama.

Die *Aorta* giebt nach den Kranz-Arterien des Herzens zuerst die *Arteria anonyma* und neben dieser sogleich die *Arteria subclavia sinistra.* Die *Arteria anonyma* entsendet zuerst die *Arteria subclavia dextra* und theilt sich noch etwa 2 Zoll später in die *Carotis communis dextra* und *sinistra.* Die Bifurcation liegt grade vor der Luftröhre. Beim Lama findet also eine Theilung in eine *Aorta anterior* und *posterior* nicht mehr statt, aber sie schliesst sich zunächst an die bei *Camelus Dromedarius* vorkommende Bildung an, bei dem die *Aorta anterior* kaum 2 Linien nach ihrem Ursprunge die *Arteria subclavia sinistra* entsendet, die bei *Camelus Bactrianus* erst am Anfange des mittleren Fünftheiles aus der *Arteria anonyma* entspringt*).

Jede *Arteria Carotis communis* entsendet in ihrem Verlaufe zur Seite der Luftröhre zahlreiche *Arteriae tracheales, oesophageae* und *musculares,* von letzteren an jedem Halswirbel wenigstens eine, an einigen Wirbeln aber auch mehrere. Neben dem Kehlkopfe giebt sie eine schwache *Art. thyreoidea superior* und aufwärts steigend alsdann in folgender Ordnung die starke *Arteria occipitalis,* die starke *Art. lingualis,* indem sie hinter den *Musculus digastricus Maxillae* tritt, einen starken, sich sofort in die *Art. auricularis posterior* und *Art. maxillaris externa* theilenden Ast. Indem die *Carotis communis* hinter den Hals des Unterkiefers gelangt, giebt sie einen starken, sich sogleich in die *Art. auricularis anterior* und *Art. transversa Faciei* spaltenden Ast**) und setzt sich alsdann in die *Art. maxillaris interna* fort.

Die *Arteria maxillaris externa* tritt grade über den Winkel des Unterkiefers auf die Mitte des *Masseter,* dem sie ein Zweiglein giebt, und dann in der Richtung gegen den Mundwinkel verläuft, bis zu welchem ich sie verfolgen konnte. Die *Art. maxillaris interna* giebt zuerst die *Art. alveolaris inferior,* die in den Unterkiefer-Kanal tritt, die noch bedeutende *Art. mentalis* entsendet, welche als *Art. labialis inferior* in der Unterlippe sich verzweigt; darauf giebt die *Arteria maxillaris interna* eine starke *Art. temporalis profunda posterior,* welche im hinteren Theile der *Fossa temporalis* und des *Musculus temporalis* aufsteigt und verläuft unter dem grossen Flügel des Keilbeines nach vorn in der Richtung gegen die *Fissura orbitalis inferior.* In diesem Verlaufe namentlich unter dem Keilbein giebt sie ausserordentlich zahlreiche, dicht neben einander entspringende Zweige ab, welche das *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* zusammensetzen. Die *Art. maxillaris interna* zerfällt aber nirgends in ein Wundernetz und theilt sich unmittelbar vor dem

---

*) Vergl. J. F. Meckel System der vergleichenden Anatomie, 5ter Thl. Halle 1831. 8. S. 300.

**) Dieser Ast tritt aus der Tiefe hervor zwischen dem Aste des Unterkiefers und einem starken Bande (*Ligamentum mylo-jugulare*), welches von dem *Processus jugularis* des Hinterhauptbeines zum Winkel des Unterkiefers geht.

vordern Ende des *Rete mirabile ophthalmicum* in zwei gleich grosse Arterien, nämlich in die *Arteria infraorbitalis* und einen kurzen, in die *Arteria pterygopalatina* und die *Arteria sphenopalatina* sich theilenden Ast. Die *Arteria infraorbitalis* kommt noch in bedeutender Stärke aus dem *Foramen infraorbitale* hervor, giebt schräg nach vorn zur Oberlippe niedersteigend, mehrere *Arteriae dorsales Nasi* und spaltet sich in zwei starke End-Arterien, nämlich die *Arteria coronaria Labii superioris* und die *Arteria pinnalis nasi*. Erstere verläuft bis zur Spalte der Oberlippe, giebt einen Zweig, welcher als *Arteria Septi nasalis* aufsteigt und durch seine Reiserchen mit ähnlichen aus der *Arteria pinnalis Nasi* anastomosirt. Diese bildet um den äusseren Umfang des Nasenloches einen Kranz, und anastomosirt aufwärts und nach innen gegen das *Septum* gehend auf die bezeichnete Weise mit der *Arteria nasalis Septi*. Die *Arteria pterygopalatina* gelangt vor dem vordersten Backzahn unter die *Membrana pulposa Palati*.

Das *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* besteht aus zwei Abtheilungen von ungefähr gleicher Länge, nämlich dem *Rete ophthalmicum* und dem *Rete caroticum*, welche aber nicht vollständig von einander getrennt sind, sondern durch Zweige untereinander anastomosiren*). Das 1 Zoll lange *Rete ophthalmicum* entsteht mit zahlreichen, feinen, langen, grösstentheils gestreckt parallel neben einander verlaufenden Zweigen aus der äusseren Seite der *Arteria maxillaris interna*, während die das *Rete caroticum* zusammensetzenden Zweige aus dem oberen Umfange der *Arteria maxillaris externa* hervorkommen. Von den Zweigen, welche das *Rete ophthalmicum* bilden helfen, geht ein stärkerer in dem vorderen Theile des *Musculus temporalis*, diesem Zweiglein ertheilend als *Arteria temporalis profunda anterior* aufwärts, und neben dem *Processus orbitalis externus* aus der Tiefe hervor und giebt Zweiglein an die Haut der Wange des oberen und unteren Augenlides, und verläuft alsdann oberflächlich unter der Haut der Schläfe als *Arteria temporalis superficialis*. Das *Rete ophthalmicum* erstreckt sich weiter nach vorn als das *Rete caroticum*, giebt einige Zweige zu den Augenmuskeln, geht über dem Sehnerven bis an dessen innere Seite und giebt hier eine starke *Arteria ciliaris postica longa communis* ab, welche sich wieder in die *Arteria ciliaris postica longa interna* und *externa* theilt. Erstere verläuft an der inneren Seite des *Nervus opticus* am inneren Rande der oberen Abtheilung des *Musculus infundibuliformis***) und durchbohrt an dessen vorderem Ende, in zwei parallel neben einander verlaufende Zweige getheilt, die *Sclerotica*. Die *Arteria ciliaris externa longa* geht an die äussere Seite des Sehnerven zurück, verläuft neben dem

*) Es verknüpft diese Bildung die beim Tiger, Leopard und Kuguar beschriebene mit der bei *Bos*, *Ovis* und *Cervus* vorkommenden. Bei jenen sind das *Rete caroticum* und *ophthalmicum* gänzlich vereint, bei diesen sind sie gesondert, bei *Auchenia* in der Sonderung begriffen. Ich habe auf Tab. IX. Fig. 9. das *Rete mirabile ophthalmicum* (früher von mir *ciliare* genannt) vom Kalbe abgebildet, um den Vergleich zu erleichtern und ohne eine ausführlichere Beschreibung beizufügen, die schon an einem anderen Orte (*Disquisitiones circa Originem et Decursum Arteriarum Mammalium. Lipsiae* 1829. 4. *P.* 58. und vom Schafe *Nov. Art. phys. med. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XX. P. II. P.* 64.) gegeben worden ist. Das *Rete ophthalmicum* bei den Wiederkäuern und bei *Phoca* bieten insofern Gegensätze dar, als es bei jenen ein amphicentrisches, bei diesen ein monocentrisches ist.

**) Der *Musculus infundibuliformis* besteht aus einer oberen und unteren Abtheilung, welche durch zwei seitliche Furchen, eine äussere und eine innere, von einander getrennt sind. Die obere Abtheilung ist doppelt so gross als die untere. Der *Levator Palpebrae superioris* ist schwach. Der *Musculus rectus Oculi inferior* fehlt ganz, die drei anderen graden und die beiden schiefen Augenmuskeln sind vorhanden.

äusseren Rande des oberen Endes des *Musculus infundibuliformis* und durchbohrt auch in zwei Zweige getheilt an dessen vorderem Ende die *Sclerotica.* Die *Arteria ciliaris postica externa* und *interna longa* giebt aber jede schon neben der Stelle, wo der *Nervus opticus* die *Sclerotica* durchbohrt, kleine Zweiglein ab, welche theils als *Arteriae ciliares posticae breves* die *Sclerotica* durchbohren, theils über und unter dem vorderen Ende des *Nervus opticus* sich von aussen und innen begegnen, unter einander anastomosiren und einen Arterien-Kranz um die Eintrittsstelle des Sehnerven in den Bulbus bilden.

Die Zweige der *Arteria maxillaris interna,* welche das *Rete mirabile caroticum* bilden, verbinden sich schon ausserhalb der Schädelhöhle vielfältig netzförmig unter einander, gehen vorzüglich durch die *Fissura orbitalis superior* in die Schädelhöhle hinein, verflechten und vereinigen sich zur Seite der *Sella turcica* von neuem unter einander, und stellen ein aus vielfach gewundenen und unter einander verbundenen kleinen Arterien zusammengesetztes Wundernetz dar, welches 1 Zoll und 1 Linie lang und 4 Linien hoch ist. Aus ihm gehen nach oben an jeder Seite zwei getrennt von einander die *dura Mater* durchbohrende, die *Carotis cerebralis* bedeutende Stämme hervor, um an der *Basis Encephali* den *Circulus arteriosus Willisii* zu bilden. Der vordere stärkere Stamm macht einen nach aussen convexen Bogen um das vordere Ende des *Tractus opticus,* geht nach vorn und innen vor das *Infundibulum.* In diesem Verlaufe giebt er an jeder Seite zwei nahe an einander liegende in die *Fossa Sylvii* tretende Arterien *(Arteriae Fossae Sylvii),* dann an jeder Seite vor dem Trichter eine Arterie, deren Zweige in den Trichter und in die *Glandula pituitaria* treten, und von beiden Seiten unter einander anastomosiren. Der linke vordere Carotiden-Stamm ist der stärkere, tritt vor dem *Chiasma opticum* zwischen beide vordere Hirnlappen, nimmt einen schwachen Zweig von dem rechten vorderen Carotiden-Stamm auf, schlägt sich als *Arteria Corporis callosi communis* über das Knie des Balkens an dessen obere Fläche und theilt sich dann in zwei Zweige, welche auf dem Balken nach hinten verlaufen, diesem und den beiden Hemisphären Zweiglein abgebend. Der rechte vordere Carotiden-Stamm geht auch vor dem *Chiasma* nach vorn, giebt aber nur den erwähnten schwachen Verbindungszweig zum linken Carotiden-Stamm, und verzweigt sich vorzüglich an der unteren und inneren Fläche des vorderen Hirnlappens. Der hintere Carotiden-Stamm, etwas kleiner als der vordere, bildet, indem er zur Seite der *Substantia perforata media* nach hinten geht, ebenfalls einen nach aussen convexen, nach innen concaven Bogen. Die Stämme beider Seiten verbinden sich 2 Linien vor dem vorderen Ende der *Pons* zum vorderen Theile der *Arteria basilaris.* Aus der convexen Seite des Bogens entspringen hart an einander zwei *Arteriae Cerebri profundae* und in geringer Entfernung von dem vorderen Ende der *Arteria basilaris* eine *Arteria Cerebelli superior anterior.*

Durch die vorderen und hinteren Bogen beider Carotiden-Stämme wird der *Circulus arteriosus Willisii* gebildet, der vor dem *Chiasma* durch eine *Arteria communicans anterior* nicht eigentlich geschlossen ist, indem nur in der Tiefe zwischen den vorderen Hirnlappen ein schwacher Zweig aus der rechten *Carotis* in die stärkere linke übergeht. Die ganze Länge des *Circulus* beträgt einen Zoll und eine Linie, die grösste Breite seines vorderen Bogens einen Zoll, die des hinteren Bogens sieben Linien. Die *Arteria basilaris* ist im ganzen zwei Zoll lang, erstreckt sich von der bezeichneten Vereinigung beider hinterer Carotiden-Stämme *(Arteriae communicantes*

posteriores) bis zum unteren Ende der *Medulla oblongata*, wo die Enden der beiden *Arteriae vertebrales* sich zum hinteren Ende der *Arteria basilaris* vereinigen. An dem hinteren Ende des *Pons Varolii* erscheint die *Arteria basilaris* etwas schwächer als an dem weiter nach vorn und an dem weiter nach hinten gelegenen Theile und man kann den vordern unterm *Pons* gelegenen Theil als vorzüglich durch die hintern Carotiden-Stämme gebildet, *Arteria basilaris carotica*, den hinteren durch Vereinigung beider *Arteriae vertebrales* gebildeten Theil *Arteria basilaris vertebralis* nennen, die am hintern Rande des *Pons* geradezu in einander übergehen. Aus dem vorderen Ende der *Arteria basilaris carotica* entspringt jederseits noch eine *Arteria Cerebelli superior posterior* und aus dem vordern Ende der *Arteria basilaris vertebralis* jederseits eine *Arteria Cerebelli inferior*. Ausserdem kommen aus der *Arteria basilaris carotica* viele kleinere Zweige zum *Pons*, aus der *Arteria basilaris vertebralis* viele kleinere Zweige zur *Medulla oblongata* *).

Die *Arteria subclavia* setzt sich in die *Arteria axillaris*, diese in die *Arteria brachialis*, diese in die *Arteria radialis* fort. Aus der *Arteria axillaris* entspringen gleichzeitig die sehr starke *Arteria subscapularis*, ein etwas schwächerer Ast, der sich in die *Arteria circumflexa Humeri posterior* und in die *Arteria profunda Brachii* theilt, und ein auch nicht unbedeutender Ast, der Zweige in den *Musculus teres major* und *Musculus anconaeus longus* abgiebt. Die *Arteria brachialis* giebt an ihrem untern Ende, indem sie sich in die *Arteria radialis* fortsetzt, eine *Arteria collateralis ulnaris* und eine bedeutende Arterie, die jedoch schwächer als die *Arteria radialis* ist, in die Tiefe vor das Ellenbogengelenk tritt und in den Muskeln an der vordern Seite des Vorderarms sich verzweigt. Am untern Drittheil des Vorderarms giebt die *Arteria radialis* einen starken *Ramus profundus* ab, der in der Tiefe an der Volar-Seite des *Carpus* niedergeht. Die Fortsetzung der *Arteria radialis* geht neben der Sehne des *Flexor Carpi radialis* oberflächlich an die Volar-Seite des *Carpus* und setzt sich in eine *Arteria metacarpea volaris* fort, die aber nicht ganz in der Mitte des *Metacarpus*, sondern etwas weiter nach der Radial-Seite hin liegt. Erst an dem unteren Drittheil des unten gespaltenen Mittelhandknochens neigt sie sich zur Mitte desselben und theilt sich an der Verbindung des Mittelfusses mit den ersten Phalangen der Zehen in die *Arteria digitalis radialis* der einen und *ulnaris* der andern Zehe, welche an den einander zugekehrten Seiten der Zehen abwärts gehen.

Die *Aorta descendens* giebt im *Hiatus aorticus* des Zwerchfelles zuerst die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior* der rechten Seite, dann die gleichnamige der linken Seite, und hierauf in folgender Ordnung die *Arteria coeliaca, mesenterica anterior, renalis dextra, renalis sinistra*, einen Zoll vor dem hintern Ende der *Aorta* die starke *Arteria spermatica interna dextra*, gleich darauf die ebenfalls starke *spermatica interna sinistra*, zwei Linien später die noch stärkere *Arteria mesenterica posterior* ab und theilt sich zwei Linien später in die beiden *Arteriae iliacae externae* und einen mittleren dreiviertel Zoll langen Stamm, der sich in die beiden *Arteriae iliacae internae* und in die schwächere *Art. sacra media* theilt.

---

*) Wie das Lama in Beziehung auf das Verhalten seiner Augen-Arterien und seiner Hirn-Carotiden in der Mitte zwischen den übrigen Wiederkäuern und den Katzen steht, so gilt dies auch für das Ende der Vertebral-Arterien, die beim Lama wenigstens zum hinteren Abschnitte der *Arteria basilaris* wirklich sich vereinigen, während sie bei den andern Wiederkäuern zu deren Bildung nichts wesentlich beitragen.

Die *Arteriae musculares Abdominis laterales anteriores* gehen bedeckt von den inneren Schenkeln des Zwerchfelles und vom *Psoas major* zu den schiefen und queren Bauchmuskeln.

Die *Arteria coeliaca* theilt sich gleichzeitig in die *Arteria lienalis, hepatica* und *gastrica.* Die *Arteria hepatica* giebt, bevor sie zur Leber kommt, eine starke *Arteria pylorica,* welche an der kleinen Curvatur des *Abomasus* verläuft, eine *Arteria gastroduodenalis,* deren Fortsetzung eine sehr starke an der grossen Curvatur des *Abomasus* verlaufende *Arteria gastroepiploica dextra* bildet. Die *Arteria gastrica* (der *Arteria coronaria Ventriculi sinistra* der übrigen Thiere analog) ist die grösste der drei aus der *Arteria coeliaca* entspringenden Aeste, spaltet sich in drei Zweige, welche für den übrigen Theil des Magens, namentlich für den Pansen, bestimmt sind.

Die *Arteria mesenterica anterior* giebt in ihrem Verlaufe bis ans Ende des Ileums im ganzen dreizehn *Rami jejunales et ilei.* Diese theilen sich und bilden grosse, noch aus starken Zweigen bestehende, einen bis ein und einen halben Zoll vom Darm entfernte Bogen, aus denen kleinere Zweige kommen, die in der kurzen noch übrig bleibenden Strecke bis zum Darm drei bis vierfache kleinere Bogen bilden. Neben dem ersten *Ramus jejunalis* entspringt aus der *Arteria mesenterica anterior* eine *Arteria colica postrema,* welche einen langen Zweig zum Convolut des Grimmdarmes abgiebt und dann an das aus dem Convolut hervortretende Ende des ins *Intestinum rectum* übergehenden Colons sich verzweigt. Gleichzeitig mit dem dritten *Ramus jejunalis* entspringt aus der *Arteria mesenterica anterior* die *Arteria colica magna,* welche fast so stark ist als die Fortsetzung des Stammes der *Arteria mesenterica* selbst, zuerst eine *Arteria coecalis* entsendet, welche mit dem letzten *Ramus ileus* anastomosirt, dann am *Colon dextrum* aufsteigt, ans *Colon transversum* gelangt und hier mit der ihr entgegen kommenden *Colica sinistra* einen einfachen weiten Arterien-Bogen bildet. Drei Linien hinter dem Ursprunge der *Arteria colica magna* (*Art. ileocolica, colica dextra* und *media* des Menschen vereint) theilt sich die *Arteria mesenterica* in zwei gleich starke Aeste, die beide ebenfalls für das *Colon* bestimmt sind. Der eine theilt sich bald in drei lange und starke Zweige, welche in das Convolut des Grimmdarmes gehen, der andere giebt ebenfalls zwei lange und starke Zweige in das Convolut, geht aber mit einem Zweige als *Arteria colica sinistra* aufwärts an dem in das Convolut eintretenden Theil des Colons (*Colon descendens*) anastomosirt am *Colon transversum* mit der *Arteria colica magna* und bildet den erwähnten grossen *Arcus arteriosus colicus magnus.* Die erwähnten, in das Convolut (*Flexura iliaca*) tretenden Zweige sind fast einen Fuss lang, verlaufen parallel neben einander, theilen sich wieder in schwächere ebenfalls sehr lange und parallel neben einander verlaufende Arterien, so dass man im Ganzen zehn solcher langen, zum Convolut gehenden, Zweige unterscheidet, die dann in viele kleinere Zweiglein sich theilen, welche oft von einer Windung des Convoluts zu einer andern überspringen, neben den einzelnen Windungen des Convoluts selbst aber regelmässig sich zu kleinen Bogen vereinigen.

Die *Arteria renalis dextra* ist sehr lang, geht hinter dem innern Schenkel des Zwerchfells nach der rechten Seite hin, macht aber, bevor sie ihre Niere erreicht, eine Sförmige Krümmung. Die *Arteria renalis sinistra* ebenfalls lang und stark, entspringt ganz aus dem vordern Umfange der *Aorta* und geht zu der atrophischen und weit nach hinten gelegenen Niere, indem sie ebenfalls in ihrem Verlaufe eine Sförmige Krümmung macht.

Die *Arteria mesenterica posterior* geht als *Arteria haemorhoidalis interna* an das *Intestinum rectum*.

Die *Arteria iliaca externa* giebt in der Mitte zwischen ihrem Ursprunge und dem Poupartschen Bande die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior*, hinter dem Poupartschen Bande eine sehr starke Arterie, welche zuerst die *Arteria mammaria inguinalis* abgiebt und dann auf die gewöhnliche Weise als *Arteria epigastrica posterior* (*inferior*) *interna* zum *Musculus rectus Abdominis* geht. Die *Arteria mammaria inguinalis* geht durch den Leistenkanal durch in die *Mamma inguinalis*.

Unterhalb des Poupartschen Bandes giebt die *Arteria femoralis* die *Arteria circumflexa Femoris externa*, etwas tiefer eine andere starke Arterie, die nach aussen und unten in die Streckmuskeln des Unterschenkels dringt (*Ramus descendens Arteriae circumflexae Femoris externae* des Menschen) und noch tiefer die starke *Arteria profunda Femoris*. An der Grenze des untern und mittlern Drittheiles des Oberschenkels spaltet sich die *Arteria femoralis* in die *Arteria poplitea* und die *Arteria tibialis postica superficialis*. Diese geht oberflächlich an der inneren Seite des Kniegelenkes und des Unterschenkels, dann zwischen der Ferse und dem inneren Knöchel an die hintere Seite des *Tarsus* und verläuft als *Arteria plantaris interna* neben dem inneren Rande des *Os Metatarsi*, neigt sich am unteren Drittheile gegen dessen Theilungsstelle und spaltet sich in beide *Arteriae digitales communes* für die Zehen, die wie die analogen Arterien am Vorderfusse verlaufen. Die *Arteria poplitea* geht durch die Sehne des *Musculus Adductor magnus* in die Kniekehle, ist so stark als die *Arteria tibialis postica superficialis*, setzt sich fort in die *Arteria tibialis antica*, welche durch das obere Ende des *Ligamentum interosseum Cruris* an dessen vordere Seite gelangt und hier niedersteigt.

XVIII.

Ueber die Arterien von Delphinus phocaena.

Die Arterien von *Delphinus phocaena* habe ich einmal bei einem erwachsenen weiblichen Thiere injicirt und untersucht und bin dadurch in den Stand gesetzt, den Darstellungen der Arterien dieser Thiere von v. Baer*), Rapp**) und der vollständigeren Beschreibung derselben von Stannius***) einige Zusätze hinzuzufügen.

Die unterhalb des Ursprunges der *Arteria anonyma dextra* nur einen Zoll im Durchmesser haltende *Aorta* giebt aus ihrem Bogen zuerst die *Arteria anonyma dextra*, dann die *Arteria anonyma sinistra* ab. Aus der *Anonyma dextra* entspringt in deren Mitte eine starke *Arteria thoracica posterior dextra* (Rapp), welche sich in das *Rete mirabile thoracicum* und *cervicale profundum* der rechten Seite zertheilt. An der linken Seite entspringt aus der *Aorta* selbst nach dem Ursprunge der *Arteria anonyma sinistra* eine stärkere *Arteria thoracia posterior* und eine schwächere für das *Rete thoracicum* und *Rete cervicale profundum sinistrum* bestimmte Arterie. Die *Aorta thoracica descendens* verläuft auf die gewöhnliche Weise. Ihre vorzüglichsten Aeste sind die das *Rete mirabile thoracicum* bildenden *Arteriae intercostales posteriores*. Aus der *Aorta abdominalis* entspringen in folgender Ordnung die *Arteria coeliaca*, *mesenterica anterior*, zwei Zoll später die *Arteria renalis dextra*, welche die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior* ihrer Seite entsendet, dann die *Arteria muscularis Abdominis lateralis anterior sinistra*, die *Arteria renalis sinistra*, drei Zoll später die *Arteria muscularis Abdominis lateralis posterior dextra* und *sinistra* (Seitenwand-Arterien nach Stannius), weiterhin die *Arteriae spermaticae internae*, dann die *mesenterica inferior* und spaltet sich in die vier Linien im Durchmesser haltenden *Arteriae iliacae* (*hypogastricae* Stannius†) und in die fünf Linien im Durchmesser haltende *Arteria sacra media*, die, bevor sie als *Arteria caudalis media* in

---

*) v. Baer, über das Gefässsystem des Braunfisches in *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. XVII. Pars* 1. *Pag.* 396.

**) Die *Cetaceen* zoologisch-anatomisch dargestellt von Wilhelm Rapp. Stuttgart u. Tübingen 1837. 8.

***) Ueber den Verlauf der Arterien bei *Delphinus phocaena*. In Müller's Archiv 1841. S. 279 ff.

†) Obgleich diese Arterie Zweige abgiebt, die beim Menschen aus der *Art. hypogastrica* kommen, so entspricht sie dieser doch nicht allein, da auch die sehr starke aus der *Art. iliaca externa* sonst entspringende *Art. epigastrica* aus ihr hervorkommt. Es scheint mir desshalb passender, die Arterie einfach als *Art. iliaca* zu bezeichnen, da sie zum Theil der *iliaca communis* analog ist, insofern diese sich an die *Art. iliaca externa* und *interna* theilt, zum Theil diesen beiden, deren sonstige Zweige theilweise aus ihr entspringen.

den *Canalis spinalis abdominalis caudalis* tritt, nach jeder Seite hin eine *Arteria mirabilis* zum *Rete mirabile uterinum* abgiebt und eine kurze, bogenförmig nach vorn in die Unterleibshöhle vorspringende Krümmung macht, von wo sie dann wieder grade weiter nach hinten fortgeht. Aus dieser Krümmung entspringt eine Arterie, welche nach rechts und links Zweige in das *Rete mirabile uterinum* entsendet. Ausserdem entspringt aus der *Aorta abdominalis* und der *Sacra media* unter jedem Wirbel für die rechte Seite wie für die linke Seite eine *Arteria lumbaris* oder *sacralis*. Das Ende der *Arteria caudalis media* tritt in die Mitte der Schwanzflosse, immer schwächer werdend, bis zu deren hinterem Ende und giebt in der Schwanzflosse nach rechts und nach links vier Arterien ab, die in derselben bis zu deren Ende verlaufen und sich in ihr verzweigen. Die vordersten von diesen vier Arterien sind die längsten, verlaufen (jede an ihrer Seite) bis zu den Spitzen der Seitenflügel der Schwanzflosse; die hintersten sind die kürzesten und dünnsten und enden nahe an der Mitte des hinteren Randes der Schwanzflosse.

Die *Arteria anonyma* theilt sich in die *Subclavia, Carotis interna* (Stannius) *meningea media* (Rapp) und in die *Carotis externa*. Die Fortsetzung der *Carotis externa* setzt sich unter dem *Condylus* des Unterkiefers in die *Arteria maxillaris interna* fort. Diese giebt einen starken *Ramus caroticus* zum *Rete caroticum externum*, die *Arteria alveolaris inferior*, die *Arteria coronaria Labii inferioris*, eine starke *Arteria ophthalmico-temporalis*, geht unter den *Nervus opticus* und unter den graden Augenmuskeln an die innere Wand der Augenhöhle, tritt in den Oberkiefer-Kanal und endet auf die von Stannius angegebene Weise. Der *Ramus caroticus* geht an die *Basis Cranii externa* und zerfällt hier in ein *Rete mirabile caroticum externum*, dessen Fortsetzungen in die Augenhöhlen dringen, um gemeinschaftlich mit der *Arteria carotis interna* aus der *Arteria anonyma* und der *Carotis spinalis* an der *Basis Cranii interna* das *Rete mirabile caroticum internum* zu bilden. Die *Arteria alveolaris inferior* giebt eine *Arteria mentalis* durch das *Foramen mentale* ans Gesicht. Die *Arteria coronaria Labii inferioris* kommt am vorderen Rande des *Musculus temporalis* aus der Tiefe hervor, giebt zuerst einen kleineren Zweig an den äusseren Theil der Unterlippe, verzweigt sich alsdann an dem mittleren Theil derselben und anastomosirt hier mit der *Arteria mentalis*. Die *Arteria ophthalmico-temporalis* steigt an der äusseren Seite des hinteren Theiles des *Nervus opticus* aufwärts und endet als *Arteria temporalis profunda*. Ihre zu dem kleinen Augapfel gesendeten Zweige waren nicht mit Injectionsmasse gefüllt.

Stannius sagt*): die *Arteria subclavia* giebt sogleich die *Arteria mammaria interna* ab, welche an dem Sternal-Ende der ersten sieben Rippen dicht an dem Brustbeine nach hinten verlauft. Ihre äussersten Enden lassen sich noch bis zur achten Rippe verfolgen und anastomosiren mit Zweigen der aus der *Arteria hypogastrica* entspringenden *Arteria epigastrica*.

In dem von mir untersuchten Braunfisch verhält es sich auf folgende Weise. Die *Arteria subclavia* giebt die *Mammaria interna* ab, welche nur schwach ist, sonst aber wie gewöhnlich neben dem Seitenrande des Brustbeines bis zu dessen unterem Ende verläuft. Sie giebt in diesem Verlaufe *Arteriae intercostales anteriores* ab, welche neben den Knorpeln der drei ersten Rippen aufsteigen. Diese Arterie kann *Arteria mammaria interna anterior* genannt werden. Eine *Arteria*

*) P. 390.

thoracica externa, welche an der äusseren Seite des *Thorax* noch eine Strecke neben den Knorpeln der falschen Rippen niedersteigt, giebt am oberen Rande des vorderen Endes der vierten (letzten wahren) Rippe eine *Arteria mammaria interna posterior*, welche die Intercostal-Muskeln durchbohrt und in den Thorax dringt. Hier verläuft sie zehn Linien aufwärts (in der Richtung gegen die Wirbelsäule) und theilt sich dann in einen *Ramus anterior* und einen *Ramus posterior*. Der *Ramus anterior* geht nach vorn und giebt eine *Arteria intercostalis anterior*, welche an dem oberen Rande der vierten Rippe und weiter nach vorn eine *Arteria intercostalis anterior*, welche an der inneren Fläche der dritten Rippe aufwärts zur Wirbelsäule den *Arteriis intercostalibus posterioribus* entgegenstreben. Der *Ramus posterior* geht nach hinten an der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Rippen bis zur neunten Rippe und giebt in diesem Verlaufe ebenfalls *Arteriae intercostales anteriores* ab, welche den *Arteriis intercostalibus posterioribus* (s. *aorticis*) entgegenstreben.

Die *Arteria mesenterica anterior* giebt aus der convexen Seite ihres Bogens 26 *Rami jejunalis et ilei*, die sich zwischen den Platten des Mesenteriums in untergeordnete Zweige theilen, welche sich neben dem Darme zu einfachen Bogen verbinden. Noch vor dem ersten *Ramus jejunalis* entspringt ebenfalls aus der convexen Seite des Bogens die starke *Arteria colica media* und gleichzeitig mit dem zehnten *Ramus jejunalis* die *Arteria colica dextra*. Eine besondere *Arteria ileocolica* ist nicht vorhanden. Die *Arteria mesenterica inferior* verbindet sich mit der *Arteria colica media*.

Die mehrsten Arterien des Braunfisches zerfallen, bevor sie zu dem allgemeinen Haargefässsystem gelangen, in Wundernetze. Wir können folgende Wundernetze unterscheiden.

1. am Rumpfe. a) Das *Rete mirabile thoracicum*, b) die *Retia mirabilia lumbaria et sacralia*, c) das *Rete mirabile hypogastricum*, d) das *Rete mirabile caudale*, e) das *Rete mirabile cervicale profundum*, f) das *Rete mirabile cervicale superficiale*, g) das *Rete mirabile spinale*.

2. An den vorderen Extremitäten. a) das *Rete mirabile brachiale*.

3. Am Kopfe. a) das *Rete mirabile caroticum externum*, b) das *Rete mirabile caroticum internum*.

Das *Rete mirabile thoracicum* liegt zur Seite der *Pars thoracica* der Wirbelsäule in dem neben der Wirbelsäule gelegenen Theil der *Interstitia intercostalia* und auf der inneren Fläche der Rippen. Es wird gebildet durch die *Arteriae intercostales aorticae* und ausserdem an der linken Seite durch die *Arteria thoracica posterior superior et inferior*, die aus der *Aorta* nach der *Arteria subclavia sinistra* entspringen, an der rechten Seite aus der *Arteria thoracica posterior* aus der *Arteria anonyma*. Jedes *Rete thoracicum* hat an seinem oberen Ende, wo es mit dem *Rete cervicale profundum* in Verbindung steht, an jeder Seite eine Breite (in der Richtung von der Wirbelsäule nach dem *Sternum*) von etwa 2 Zoll, nimmt dann bis zu einer Breite von 3 Zoll 6 Linien zu, und nach unten wieder ab, so dass es an der letzten Intercostal-Arterie kaum die Breite von einem Zoll darbietet. Vor der Wirbelsäule, zwischen dieser und der *Aorta* steht das *Rete thoracicum* der rechten und linken Seite unter einander in Verbindung.

Zwischen der letzten *Arteria intercostalis* und der Theilung der *Aorta* in die *Arteriae iliacae* und die *Arteria sacra media* entspringen jederseits zwölf *Arteriae lumbares*, aus der *Arteria sacra media* bis zum *Rete caudale* jederseits fünf oder sechs *Arteriae sacrales*. Jede *Arteria lumbaris* zerfällt zwischen den Querfortsätzen der Lendenwirbel in ein kleines *Rete mirabile*, so dass dadurch

jederseits zwölf *Retia lumbaria* entstehen, aus denen Fortsetzungen durch die *Foramina intervertebralia* in den *Canalis spinalis* treten.

Nach von Baer, Rapp und Stannius bilden die Samen-Arterien ein Geflecht, welches nach Stannius sehr dicht ist, zu dessen Verstärkung zahlreiche und feine Zweige aus der *Arteria hypogastrica* hinzukommen, welches zum Hoden, Nebenhoden und zur *Prostata* geht und den Harnleiter umgiebt. — Im männlichen Geschlechte mag dies Netz den Namen *Rete mirabile spermaticum* verdienen, im weiblichen Thiere ist die Bezeichnung *Rete mirabile uterinum* passender, und allgemeiner möchte für beide Geschlechter die Benennung *Rete mirabile hypogastricum* vorzuziehen sein. Dieses Netz, dessen Injection in dem von mir untersuchten Thiere, welches vielleicht nicht lange vorher geboren hatte, vollständig gelungen war, ist etwa einen Fuss (in der Richtung vom Kopfe zum Schwanze) lang und 3 Zoll 6 Linien breit. Zu seiner Bildung tragen die *Arteria spermatica interna*, die erwähnten *Arteriae mirabiles* aus der *Arteria sacra media* und die aus der *Arteria iliaca* kommenden Aeste bei. Die *Arteria iliaca* giebt nämlich an der linken Seite zwei, an der rechten Seite drei starke Aeste, welche sich bald geflechtartig verbinden, noch einen bedeutenden *Ramus pudendalis* an die äusseren Genitalien entsenden und dann sich in das *Rete uterinum* auflösen. Die Fortsetzung der *Arteria iliaca* giebt noch eine starke *Arteria mammaria perinealis* zur *Mamma*, mehrere *Arteriae vaginales* und setzt sich fort in die ausserordentlich starke *Arteria epigastrica*, welche von hinten nach vorn zum *Musculus rectus Abdominis* verläuft und wohl die vorzüglichste Arterie für die unteren Bauchwandungen wird. Die aus den genannten Arterien kommenden Zweige lösen sich nun zu immer kleineren, ein und eine halbe, eine, bis eine halbe Linie im Durchmesser haltenden Zweiglein auf, die vielfach unter einander gewunden, verflochten und verbunden das erwähnte grosse Netz bilden, durch welches auch der Ureter durchgeht und welches der ganzen Länge nach neben dem Seitenrande des Gebärmutterkörpers und des Gebärmutterhornes sich hinzieht. Aus dem Netze entspringen etwa 20 *Rami uterini*, die zum Theil 2 Linien im Durchmesser halten, also stärker sind als die Gefässe des Netzes und sich an den Gebärmutterkörper und das Gebärmutterhorn vertheilen.

Das *Rete mirabile caudale*, welches die *Arteria caudalis* umstrickt, bietet die grösste Stärke in dem vom zweiten bis achten *Processus spinosus abdominalis* reichenden Theil des *Canalis spinalis abdominalis*. Hier zeigt es eine Breite (von rechts nach links) von 5 Linien und eine Höhe (von der Rücken- zur Bauchseite) von 8 Linien. 3 Zoll vor der Schwanzflosse hört das Netz auf, so dass das Ende der *Arteria caudalis*, ohne von dem Netz begleitet zu sein, in die Schwanzflosse eintritt.

Das *Rete mirabile cervicale profundum* erscheint zum Theil als Fortsetzung des vorderen Endes des *Rete thoracicum*, zum Theil wird es am Halse verstärkt durch Zweige der *Carotis externa*. Es liegt in der Tiefe auf den Körpern der Halswirbel. Das Netz der rechten und der linken Seite ist an seinem hintern Ende durch einen Zwischenraum von 9 Linien von einander getrennt. Unter dem ersten Halswirbel sind beide Netze dagegen unter einander verbunden und bieten hier vereint eine Breite (von rechts nach links) von 2 Zoll dar.

Das *Rete mirabile cervicale superficiale* liegt oberflächlich unter der Haut an der Seite des

Halses, ist 3 Zoll lang (von vorn nach hinten), 1 Zoll hoch (von der Rücken- zur Bauchseite), und wird vorzüglich gebildet durch Zweige der *Arteria cervico-occipitalis* (*Stannius*).

Stannius betrachtet das *Rete mirabile spinale*, welches in dem *Canalis spinalis* das Rückenmark und die *Cauda equina* an beiden Seiten umschliesst, als die Fortsetzung eines grossen Arterien-Stammes, der aus dem *Rete caroticum internum* hervorgeht, durch das grosse Hinterhauptloch in den *Canalis spinalis* tritt und in das grosse *Rete spinale* zerfällt, aus dem dann Verbindungen durch die *Foramina intervertebralia* zum *Rete thoracicum* und zu den Lumbar-Arterien hervortreten. Ich glaube aber, dass es richtiger ist, bei der grossen Ausdehnung des *Rete spinale* seine Bildung auf umgekehrte Weise zu betrachten. Es wird zusammengesetzt durch die zahlreichen Verlängerungen des *Rete cervicale profundum*, des *Rete thoracicum* und der *Retia lumbaria*, welche überall durch die *Foramina intervertebralia* in den *Canalis spinalis* treten, sich hier sofort vereinigen, und an jeder Seite dadurch das ungeheure Netz zusammensetzen, welches zwar ein zusammenhängendes Ganze, aber doch auf jedem einzelnen Wirbelkörper gegen die Abdominal-Mittellinie hin mehr gesonderte Verlängerungen (Wundeznetz-Lappen) bildet, die von beiden Seiten theilweise anastomosiren. Diese Wundernetz-Lappen sind in der *Pars thoracica* der Wirbelsäule am stärksten, haben hier in der Richtung von der Rücken- zur Bauchseite hin eine Länge von einem und einem halben Zoll, in der Richtung vom Kopf zum Schwanzende eine Länge von 5 bis 6 Linien und von aussen nach innen eine Dicke von 4 Linien. Gegen die Dorsal-Mittellinie hin vereinigen sich die sehr gewunden verlaufenden Zweige des Wundernetzes jeder Seite zu grösseren ebenfalls noch geflechtartig verbundenen, aber doch schon mehr gestreckt in der Richtung vom Schwanz zum Kopfende hin verlaufenden Zweigen, bis sie sich im vorderen Theile des *Canalis spinalis* an jeder Seite zu einem einfachen, 3 Linien im Durchmesser haltenden Stamm vereinigen, der durch das *Foramen magnum* in die Schädelhöhle tritt, sich in kleine Zweige theilt, welche weiter zerfallen und in das *Rete caroticum internum* übergehen. Dieser Arterien-Stamm ist der *Arteria vertebralis* als analog zu betrachten, die aber aus dem Gesammt-Wundernetz ihrer Seite hervorgeht, und deren Enden hier von beiden Seiten nicht zur *Arteria basilaris* sich vereinigen. Auch bei den Wiederkäuern bilden alle durch die *Foramina intervertebratia* durchtretenden *Rami arteriosi spinales* an der inneren Fläche der Wirbelkörper unter einander ein wenn auch einfaches Gefässgeflecht, dessen oberes Ende mit den Enden der eigentlichen Vertebral-Arterien zusammenhängen, welche, wie Rapp so schön gezeigt hat, nicht zur *Arteria basilaris* werden, sondern in das *Rete mirabile caroticum* übergehen.

Von Bär*) fand bei allen von ihm untersuchten Braunfischen die Blutgefässe, welche die Haut und die unter ihr liegende ungeheuere Specklage erreichen, im Verhältniss zu den grösseren Gefässstämmen ausserordentlich dünn. Bei den Arterien-Reisern fand er dies in noch höherem Grade als bei den Venen. Er vermuthet, dass bei den Cetaceen die Blutmenge der Haut sehr gering sei, weil die äusserst dicke Bekleidung mit Pigment eine Athmung durch die Haut ziemlich unmöglich macht, und dass die starke Lage von Pigment und von Speck bei Wasserthieren wohl selbst Folge der durch das Wasser beschränkten Perspiration sein möge,

*) A. a. O.

wofür die Haut feste Substanzen in grösserer Menge ausscheide. Ich kann über die Weite der Hautgefässe keine Mittheilungen machen. Es scheint aber ein ganz eigenthümliches Verhalten der Gefässe, vielleicht eine grosse Dünnwandigkeit in der äussersten Oberfläche der Cutis statt zu finden, wodurch die Pigment-Bildung erleichtert wird. An manchen Stellen, namentlich an den Flossen, wo die Pigment-Bildung am stärksten ist, war in dem von mir untersuchten Thiere die Injectionsmasse zwischen die Oberfläche der Cutis und der Pigment-Lage gedrungen. Die Oberhaut-Gebilde bieten natürlich Verschiedenheiten dar, je nachdem sie schwarz sind, wie auf der Rückenseite des Körpers und den Flossen, oder weiss wie an der Bauchseite. Sie bestehen übrigens aus den gewöhnlichen Haupttheilen, nämlich der Epidermis, dem Malpighischen Netze und dem Pigment. In Beziehung auf letzteres kommen natürlich die wesentlichsten Verschiedenheiten vor, je nachdem die Körpertheile schwarz oder weiss erscheinen. Die Epidermis und das Malpighische Netz vereint bieten an den verschiedenen Theilen des Körpers eine verschiedene Stärke dar. Die stärksten Stellen an dem Rücken wie an der Bauchseite sind eine und eine viertel, bis eine und eine halbe Linie dick.

Die Epidermis ist dünn, fast durhcsichtig, an den weissen Hauttheilen weisslich, an den schwarzen hellgrau oder schwarzgrau oder schwarz, z. B. an den Flossen kaum $\frac{1}{8}$ Linie dick, an der äusseren Oberfläche glatt, glänzend, an der inneren ungleich feinkörnigt. Sie lässt sich leicht vom Malpighischen Netz abziehen, ist sehr spröde, zerbricht und zerreisst sehr leicht.

Das Malpighische Netz bildet den stärksten Theil der Oberhaut-Gebilde, lässt sich leicht von der Cutis trennen, besteht aus einer festweichen, spröden, bröcklichten Hornsubstanz, welche leicht zerbricht und in ihrem Gefüge um so dichter erscheint, je näher sie der Oberfläche der Epidermis rückt. Sie hat an den dicksten Stellen der Oberhaut-Gebilde eine Dicke von einer und einer viertel Linie und darüber. Die innere der Cutis zugekehrte Fläche erscheint durch nahe an einander liegende Rinnen fein gefurcht. Unter der Lupe bietet sie ein zottiges Ansehen dar und man erkennt, dass die ganze Lage des Malpighischen Netzes aus feinen Stäbchen bestehe. Diese Stäbchen (abgesehen von ihrer Grösse) in Beziehung auf ihre Form den Zellen des Cylinder-Epitels sehr ähnlich, sind mit ihrem breiteren Theile der Epidermis mit ihren freien Spitzen der Oberfläche der Cutis zugewendet. Von diesen Spitzen rührt das zottige Ansehen der inneren Fläche her. Je näher sie der Epidermis rücken, um so näher treten sie an einander, bis sie unter einander verschmelzen und zu einer homogenen Schicht werden. Hiernach zerfällt das Malpighische Netz wieder in zwei, doch nicht von einander gesonderte, nur in Beziehung auf die Dichtigkeit des Gefüges von einander verschiedene Haupttheile, in den äusseren der Epidermis und den inneren der Cutis näher gelegenen. Beide Theile sind sich im Wesentlichen in den weissen und schwarzen Hauttheilen in Beziehung auf ihre Form gleich, doch schien mir die Sonderung der Stäbchen in den gefärbten Theilen grösser zu sein und sich weiter in die Nähe der Epidermis hin zu erstrecken als an den weissen Theilen. An manchen Stellen habe ich aber auch an diesen die Sonderung weiter hin sich erstrecken sehen. An den weissen Hauttheilen ist das Malpighische Netz in seiner ganzen Dicke weiss, nimmt getrocknet eine schmutzig bräunliche Farbe an. An den schwarzen Hauttheilen ist das Malpighische Netz entweder schwarz, z. B. an den Flossen, gewöhnlich aber grau. Getrocknet wird

es überall ganz schwarz. Das Pigment fehlt an der inneren aus den Spitzen der Stäbchen bestehenden Oberfläche des weissen Malpighischen Netzes entweder ganz oder überzieht sie nur als ein ganz leichter graulicher Anflug. Dagegen ist die innere Fläche des Malpighischen Netzes an den gefärbten Hautstellen mit einer gleichmässigen Schicht ganz schwarzen Pigments bedeckt, welche an manchen Stellen die Dicke eines Messerrückens erreicht, die Spitzen der Stäbe umhüllt und zwischen diese mehr oder weniger tief eindringt. Aus dieser Pigmentschicht nehmen die Stäbchen des Malpighischen Netzes ohne Zweifel das Pigment auf, von dem die hellere graue oder die dunklere schwarze Färbung herrührt, und hieraus erklärt sich dann die entsprechende Färbung der Epidermis, welche aus der Oberfläche der verschmolzenen Stäbchen sich erneuet. An manchen Stellen fand ich an der inneren Fläche des weissen Malpighischen Netzes einen leichten rosafarbenen Anflug von exsudirtem Haematin. Die Umwandlung des letztern bringt ohne Zweifelden stellenweise vorkommenden hellgrauen Pigment-Anflug an der inneren Fläche des weissen Malpighischen Netzes hervor. An der Schwanzflosse war die schwarze Pigmentschicht an der inneren Fläche des Malpighischen Netzes noch flüssig, und auf dem grössten Theile der Rückenseite des Thieres befand sich zwischen der inneren Fläche der schwarzen Pigmentschicht und der äusseren der Cutis eine dünne Lage einer blutig rothen Flüssigkeit (aufgelöstes und transsudirtes Haematin), welche durch Zusatz von concentrirter Salzsäure sogleich schwarz wurde. Es findet hier also an dem dunkleren Hauttheile an der Oberfläche der Cutis eine *Exsudatio haematinosa* statt. Das exsudirte Haematin wird zum *Pigmentum nigrum*, welches mehr oder weniger von den Stäbchen des Malpighischen Netzes resorbirt wird. Die Stäbchen, anfangs getrennt, rücken in ihrer weiteren Ausbildung der Oberfläche näher, bis sie zum homogenen äusseren Theile des Malpighischen Netzes verschmelzen, dessen äusserste Lage nach Abstossung der Epidermis als selbstständige Schicht isolirt und zur Epidermis wird.

XIX.

Ueber die Bänder der Extremitäten bei einigen grösseren Katzen-Arten.

A. Ueber die Bänder der vorderen Extremität bei Felis Tigris.

Am Schulterblatt ist ein *Ligamentum proprium Incisurae Cervicis Scapulae* zu merken, das 6 Linien lang, 1¼ Linie breit, von einem Höker vom obern Ende des Pfannenrandes zur Grenze des mittlern und untern Drittheils des äusseren Randes der *Spina Scapulae* geht und das Ende des *Nervus suprascapularis* bedeckt, welches in die *Fossa infraspinata* tritt und den Arterien-Zweig, der aus der *Fossa infraspinata* aufwärts geht.

Das *Ligamentum capsulare Capituli Humeri* ist weit und schlaff, verlängert sich nach oben und innen bis unter den kleinen *Processus coracoideus*. Ein *Labrum fibrosum* fehlt.

Das *Ligamentum intertuberculare Ossis Humeri* ist 1 Zoll 1 Linie lang, 5 Linien breit, erstreckt sich vom *Tuberculum majus* zum *Tuberculum minus Ossis Humeri* und deckt die starke, innerhalb der Gelenkkapsel verlaufende Sehne des *Musculus Biceps Brachii*, die gleich unterhalb des Bandes in den Muskelbauch übergeht.

Das Kapselband des Ellenbogengelenkes bietet nichts besonderes dar. Es umfasst auch das *Capitulum* und die *Circumferentia articularis Radii*.

Das *Ligamentum annulare Radii* ist ausserordentlich stark, gestattet nur einen mässigen Grad von Pronation und Supination.

Das *Ligamentum laterale externum Cubiti* ist ausserordentlich stark, entspringt vom *Condylus externus Ossis Humeri*, wird, indem es abwärts geht, breiter, endet grösstentheils am *Ligamentum annulare Radii*, geht aber mit einem nicht unbedeutenden Fascicel weiter abwärts an das obere Ende des Radius.

Ligamenta lateralia interna Cubiti giebt es zwei, das *Ligamentum laterale internum anticum* und *posticum*. Das *Ligamentum laterale internum anticum* entspringt vorne unterhalb des *Condylus internus Humeri*, ist 2 Zoll lang, an seinem Ursprunge 3 Linien breit, geht an der innern Seite des Ellen-

---

*) Bei *Felis Leopardus* finde ich auch ein *Ligamentum laterale externum anticum* und *posticum*. Ersteres verhält sich wie das beim Tiger beschriebene *Ligamentum laterale externum*. Letzteres entspringt von *Condylus externus Humeri*, verläuft von *Ligamentum laterale externum anticum* durch einen 3 Linien breiten Zwischenraum getrennt, abwärts und setzt sich an dem hintern Theil des Randes der *Cavitas semilunaris major* der *Ulna* an. Unter der *Cavitas semilunaris minor Ulnae* entspringt ein starkes, kurzes, rundes Band, *Ligamentum interosseum cubito-radiale rotundum*, geht in querer Richtung an den Hals des Radius, an dem es sich in der Mitte zwischen *Capitulum* und *Tuberculum* ansetzt.

bogengelenkes nieder und theilt sich in zwei nur wenig von einander getrennte Schenkel, welche zusammen eine Breite von 1 Zoll 3 Linien zeigen und sich unterhalb des innern Randes des *Processus coronoideus Ulnae* inseriren.

Das *Ligamentum laterale internum posticum* entspringt hinter dem *Condylus internus Humeri*, geht schräge nach hinten nnd unten und inserirt sich am untern und hintern Ende des innern Randes der *Cavitas semilunaris major Ulnae.* Das Band ist 1 Zoll 3 Linien lang, oben 9 und unten 10 Linien breit.

Das *Ligamentum interosseum Antibrachii* ist stark.

Das *Ligamentum capsulare Capituli Ulnae* umfasst nur die *Circumferentia articularis,* nicht die untere Fläche des Köpfchens. Letztere ist beim Tiger nicht überknorpelt und die Kapsel gestattet bei ihrer geringen Weite auch nur einen mässigen Grad von Bewegung zwischen *Radius* und *Ulna.*

An der Verbindung der Vorderarm- und Handwurzelknochen, dieser unter einander und mit der Mittelhand kommen folgende Kapselbänder vor.

1) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Antibrachii cum Carpo* umfasst die untere Gelenkfläche des *Radius*, die obere des *Os lunatum* und *triquetrum,* die an einander grenzenden Gelenkflächen des *Os triquetrum Os pisiforme* und die ebenfalls an einander stossenden Gelenkflächen des *Os pisiforme* und des *Processus styloideus Ulnae.*

2) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Ossis navicularis et Ossis lunati* umfasst die an einander grenzenden Gelenkflächen des *Os lunatum* und des nur rudimentär vorhandenen *Os naviculare.*

3) Das *Ligamentum capsulare Ordinum binorum Carpi et Metacarpi commune magnum* umfasst die vordern Gelenkflächen des *Os lunatum* und *triquetrum* und die hintern des *Os multangulum majus, minus, capitatum* und *hamatum*, geht zwischen *Os capitatum* und *hamatum, Os capitatum* und *multangulum minus* durch, bildet zwischen letzterem ein von unten nach oben aufsteigendes *Ligamentum mucosum* und umfasst die vordern Gelenkflächen des *Os multangulum minus, capitatum* und *hamatum* und die hintern der *Ossa Metacarpi Digiti secundi, tertii, quarti et quinti.* Von der Gelenkhöhle zwischen der ersten und zweiten Handwurzelreihe dringt die Synovial-Kapsel zwischen dem *Os multangulum majus* und *minus* und bis zu deren vordern Enden, wo die Synovial-Kapsel geschlossen ist.

4) Das *Ligamentum capsulare juncturae Ossis multanguli majoris cum Osse Metacarpi Digiti primi* ist nach allen Seiten geschlossen.

Abgesehn von der bald mehr, bald weniger stark entwickelten Lage von sehnigten Fasern, die zur Faserkapsel gehören, zeichnen sich folgende besondere Faserbänder theils durch ihre bestimmtere Sonderung von den Faserkapseln, theils durch ihre stärkere Entwickelung aus.

1) Das *Ligamentum styloradiale dorsale.* Es ist ein sehr starkes Faserband, entspringt von der Rückenseite des *Processus styloideus Ulnae* geht fast in querer Richtung an den untern Rand des *Radius* und setzt sich zum Theil hier fest, ein *Labrum fibrosum* bildend, zum Theil verliert es sich an der Rückenseite der Faser-Kapsel.

2) Das *Ligamentum styloradiale interosseum.* Die *Cartilago triangularis*, die beim Menschen zwischen dem *Capitulum Ulnae, Os triquetrum* und *Radius* liegt, fehlt dem Tiger, aber ein starkes

Band, dem genannten Knorpel und seinem Befestigungsbande *(Ligamentum subcruentum)* zunächst analog, entspringt von der dem *Radius* zugekehrten Seite des *Processus styloideus Ulnae,* geht unter dem Köpfchen der letztern durch und inserirt sich an der *Incisura semilunaris Radii.*

3) Das *Ligamentum stylocarpeum volare.* Ein sehr starkes Band entspringt von der Volar-Seite des *Processus styloideus Ulnae* und geht an die Volar-Fläche des *Os triquetrum* und *lunatum.*

4) Das *Ligamentum stylo-pisiforme ulnare.* Ein sehr starkes Band entspringt von der Ulnar-Seite des *Processus styloideus Ulnae* und inserirt sich an der Ulnar-Seite der Basis des (grossen) *Os pisiforme.*

5) Das *Ligamentum radio-carpeum volare magnum,* ausserordentlich stark, dem *Ligamentum accessorium obliquum* des Menschen analog, ist 5 Linien breit, entspringt von der äussern und Volar-Seite des untern Endes des *Radius* und geht bis an die Volar-Seite des *Os multangulum majus.*

6) Das *Ligamentum syndesmo-carpeum volare.* Ein schwächeres, 5 Linien langes, 2 Linien breites, dem *Ligamentum accessorium rectum* des Menschen analog zu betrachtendes Band, kommt von dem *Ligamentum styloradiale interosseum,* tritt an die Verbindung des *Os triquetrum* und *lunatum* und verbindet sich mit beiden Knochen.

7) Ein ausserordentlich starker *Apparatus ligamentosus volaris profundus* liegt in der Tiefe der Hand, bedeckt und verstärkt hier die Kapseln, welche die beiden Reihen der Handwurzelknochen und die Knochen jeder Reihe unter einander verbinden. Vielleicht lässt er sich noch in mehrere Bänder zerlegen.

8) Liegt in der *Vola Manus* ausserdem noch ein besonderes starkes *Ligamentum Juncturae Ossis pisiformis cum Osse triquetro volare,* welches von der Basis des *Os pisiforme* zur Volar-Fläche des *Os triquetrum* geht.

Auf der Dorsal-Fläche des *Carpus* liegen starke, in querer Richtung verlaufende kurze und straffe Bänder, welche die an einander grenzenden Knochen verbinden. Als besondere Bänder dieser Art lassen sich unterscheiden:

9) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis triquetri et Ossis lunati.*

10) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis navicularis et multanguli majoris.*

11) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis multanguli majoris et minoris.*

12) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis multanguli minoris et Ossis capitati.*

13) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis capitati et hamati.*

Zwischen dem *Os triquetrum* und *lunatum,* dem *Os multangulum majus* und *minus,* dem *Os multangulum minus* und *capitatum,* dem *Os capitatum* und *hamatum* liegen kurze, starke, quer verlaufende *Ligamenta interossea,* die mit folgenden Namen zu belegen sind.

14) *Ligamentum interosseum Ossis triquetri et lunati.*

15) *Ligamentum interosseum Ossis multanguli majoris et minoris.*

16) *Ligamentum interosseum Ossis multanguli minoris et capitati.*

17) *Ligamentum interosseum Ossis capitati et hamati.*

Die Scheide für die Sehne des *Musculus Flexor Carpi radialis,* die sich in zwei Fascikel theilt, deren einer sich an den zweiten, der andere stärkere an den dritten Mittelhandknochen ansetzt, ist anfangs schwach, wird gegen ihr unteres Ende hin stark.

Die Radialseite des *Os naviculare* wird durch zwei starke Bänder

18) Das *Ligamentum scaphoideo-metacarpeum radiale superius* und

19) Das *Ligamentum scaphoideo-metacarpeum radiale inferius* mit der Basis des ersten Mittelhandknochens vereint.

20) Das *Ligamentum Juncturae Ossis pisiformis cum Osse Metacarpi quarto* entspringt von der Spitze des *Os pisiforme*, ist ein dickes, 3 Linien breites Band, verläuft 1 Zoll 6 Linien lang abgesondert, gelangt dann unter die Verbindung der Handwurzel mit dem vierten Mittelhandknochen, verläuft noch 1 Zoll 5 Linien weiter nach vorn unter dem vierten Mittelhandknochen indem es sich hier vereint mit dem folgenden Bande inserirt.

21) Das *Ligamentum hamato-metacarpeum* ist stark, entspringt in der Tiefe von der Volar-Fläche des *Os hamatum* und geht zur untern Seite des hintern Endes des vierten Mittelhandknochens.

22) Das *Ligamentum multangulo-metacarpeum volare* entspringt von der Volar-Fläche des *Os multangulum majus*, ist stark, verbindet sich mit der Scheide für die Sehne des *Musculus Flexor Carpiradialis* und spaltet sich dann in zwei Schenkel, von denen der eine sich an die Basis des dritten, der andere an die Basis des zweiten Mittelhandknochens setzt.

23) Auf der Rückenseite tritt noch das *Ligamentum multangulo-metacarpeum dorsale* hervor. Es entspringt vom *Os multangulum minus*, ist 9 Linien lang, $3\frac{1}{2}$ Linie breit und geht zur Basis des zweiten Mittelhandknochens. Zwischen den Basen der Mittelhandknochen liegen starke *Ligamenta Basium dorsalia volaria et interossea.* An der Verbindung der vordern Enden der Mittelhandknochen kommen *Ligamenta capsularia et lateralia* vor. Letztere sind ausserordentlich stark. Von jedem derselben geht ein starker Fascikel an die Seite des ihm zunächst liegenden Sesambeines, wodurch die *Ligamenta lateralia sesamoidea* entstehn. Beide Sesambeine sind durch ein starkes *Ligamentum transversum sesamoideum* vereint. Von letzteren und den unteren Enden der Sesambeine entspringt das *Ligamentum sesamoideo-phalangeum*, ein starkes Band, das abwärts geht an das obere Ende der ersten Phalanx.

Die *Ligamenta Capitulorum Ossium Metacarpi* sind stark, verhalten sich sonst wie beim Menschen. An der Vereinigung der ersten und zweiten, zweiten und dritten Phalangen wiederholen sich die *Ligamenta capsularia* und *lateralia.*

Bei den Katzen-Arten bleiben die Spitzen der Krallen beständig scharf. Sie reiben sie nicht wie die Hunde beim Auftreten ab, weil sie, wenn nicht gerade der Beuger des Nagelgliedes in Contaction ist, durch die elastischen Bänder des Nagelgliedes zurückgezogen werden und daher beim Auftreten die Erde nicht berühren.

Die erste Zehe (Daumen) hat

1) ein *Ligamentum elasticum extensorium externum*, 2) ein *Ligamentum elasticum extensorium internum.*

Das *Ligamentum elasticum extensorium externum* entspringt etwas oberhalb des äussern, das *Ligamentum elasticum internum* etwas oberhalb des innern Gelenkhügels des untern Endes der ersten Phalanx, beide inseriren sich neben einander auf dem Höcker (d. h. an der Grenze der hintern und obern Fläche) der *Vagina ossea Unguis* der dritten Phalanx.

Die vier übrigen Zehen haben jede:

1) Ein *Ligamentum elasticum extensorium internum rectum longum.*

2) Ein *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum longum.*

3) Ein *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum breve.*

4) Ein *Ligamentum extensorium elasticum externum obliquum longum* und

5) Ein *Ligamentum elasticum extensorium externum obliquum breve.*

1) Das *Ligamentum elasticum extensorium internum rectum longum* etwas breiter und dicker, aber länger als das gleichnamige der äussern Seite, entspringt von der innern Fläche des obern Endes der zweiten Phalanx und inserirt sich unter dem untern Ende der innern Seite der *Vagina ossea Unguis* des dritten Gliedes.

2) Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum longum* entspringt von der äussern Seite des untern Endes der ersten Phalanx, geht an der äussern Seite der Zehe nieder und inserirt sich am untern Ende der äussern Seite der *Vagina ossea Unguis* der dritten Phalanx.

3) Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum breve* entspringt von der äussern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx und inserirt sich auf dem vordern Theile des Rückens der *Vagina ossea Unguis.*

4) Das *Ligamentum extensorium elasticum externum obliquum longum* entspringt von der äussern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx, geht über der Sehne des *Extensor digiti* an die innere Seite hinüber und endet an der *Vagina ossea Unguis* etwas oberhalb der Insertion des *Ligamentum elasticum internum longum.*

5) Das *Ligamentum elasticum extensorium externum obliquum breve*, ebenfalls ausserordentlich stark, entspringt über dem *Condylus externus* des untern Endes der zweiten Phalanx, geht schief bedeckt von den beiden äussern graden elastischen Bändern in der Richtung nach innen zum Rücken der *Vagina ossea Unguis* und inserirt sich an deren Höcker.

Einzelne, nicht sehr wesentliche Abweichungen kommen an den einzelnen Zehen vor. An der zweiten und dritten Zehe entspringt nämlich das ausserordentlich breite *Ligamentum elasticum internum longum* nicht nur von der innern, sondern auch von der vordern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx. Bei der vierten und fünften Zehe besteht das *Ligamentum obliquum longum* überhaupt nur aus einem schwachen Fascikel. Bei der ersten Zehe liegt das Nagelglied grade rückwärts gezogen in der Mitte vor der Dorsal-Seite der ersten Phalanx, bei den übrigen vier Zehen ist das Nagelglied schief nach aussen gezogen, ruht an der äussern Seite der zweiten Phalanx. Es ist dies mit bedingt durch die stärkere Entwickelung der äussern elastischen Bänder*).

*) Straus-Durckheim (*Anatomie de scriptive et comperative du Chat. Tom. II. Paris* 1845. 4. *P.* 122. 123 beschreibt bei *Felis Catus* nur 3 *Ligamenta elastica extensoria*, nämlich 1) ein *Ligamentum elasticum externum*, 2) ein *Ligamentum elasticum extensorium internum* (von mir *Ligament. extensorium elasticum obliquum longum* genannt) und 3) ein *Ligament. elasticum extensorium medium* (von mir *Ligament. elasticum extensorium obliquum breve* genannt).

B. Ueber die Bänder der vordern Extremität bei Felis concolor.

Bei *Felis concolor* verhalten sich das *Ligamentum capsulare Capituli Ulnae* und die übrigen Kapseln an der Verbindung des Vorderarms mit der Handwurzel, der Handwurzelknochen unter einander und mit der Mittelhand, sowohl in Beziehung auf die Zahl, als die sonstige Anordnung, mit Ausnahme unbedeutender Abweichungen wie bei *Felis Tigris*. Besondere Faserbänder des Vorderfusses lassen sich folgende unterscheiden:

1) Das *Ligamentum styloradiale interosseum*, zwischen *Ulna* und *Radius*, ist wie beim Tiger gebildet.

Zur Verstärkung des *Ligamentum capsulare Juncturae Antibrachii cum Carpo* dienen:

2) Das *Ligamentum stylo- s. cubito-carpeo-metacarpeum volare*. Es entspringt mit einem 1 Zoll langen, 3 Linien breiten Fascikel vom *Processus styloideus Ulnae* neben dem zuerst genannten Bande, geht schräge von der Ulnar- zur Radial-Seite nieder und inserirt sich an der Volar-Fläche des *Os lunatum*. Ein Fascikel, noch länger, aber schmäler als das vorige, entspringt neben diesem vom *Processus styloideus Ulnae*, geht schräg in der *Vola Manus* gegen die Radial-Seite abwärts, inserirt sich im Herabgehen zum Theil an der *Basis Ossis pisiformis*, und endet am *Os multangulum majus* und *Os Metacarpi primum*.

3) Das *Ligamentum radio-carpeum breve* ist kurz und stark, entspringt vom untern Ende des *Radius* hart an dessen Radial-Seite und endet am *Os lunatum*.

4) Das *Ligamentum radio-carpeum volare longum* ist 1 Zoll lang, 1½ Linie breit, entspringt von der Volar-Seite des untern Endes des *Radius* und endet an der Volar-Fläche des *Os capitatum* und *hamatum*.

5) Das *Ligamentum radio-scaphoideum* verbindet das untere Ende des *Radius* mit dem *Os naviculare*.

6) Das *Ligamentum radio-carpeum internum* liegt innerhalb des *Ligamentum capsulare Juncturae Antibrachii cum Carpo*, ist 4 Linien lang, ¾ Linien breit, entspringt vom Ulnar-Ende der Volar-Fläche des untern Endes des *Radius*, geht innerhalb der Kapsel hinter der Vereinigung des *Os lunatum* und *triquetrum* in der Richtung zur Dorsal-Seite dieser Knochen und endet an der Grenze der *Superficies ulnaris* und *dorsalis* des *Os lunatum*.

Zur innigern Verbindung der einzelnen Handwurzel-Knochen unter einander sind besonders folgende Bänder bestimmt:

A. In der *Vola manus*.

7) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis pisiformis cum Osse hamato et capitato* entspringt von der Basis des *Os pisiforme* und geht zur Volar-Fläche des *Os capitatum* und *hamatum*.

8) und 9) Zwei kurze, nicht sehr starke *Ligamenta volaria Juncturae Ossis lunati cum Osse multangulo majore*.

10) Das *Ligamentum volare radiatum Juncturae Ossis lunati cum Osse triquetro, hamato et capitato* entspringt stark vom *Os hamatum*, breitet sich strahlenförmig in der *Vola Manus* aus und inserirt sich an den genannten 3 Knochen und zwar mit seiner stärksten Abtheilung am *Os triquetrum*.

11) und **12)** Das *Ligamentum volare transversum superius et inferius Juncturae Ossis hamati et capitati.*

13) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis capitati cum Osse multangulo minore et Basi Ossis Metacarpi primi.*

14) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis lunati cum Osse multangulo minore et Basi Ossis Metacarpi secundi et tertii* ist ½ Zoll lang, 3 Linien breit, entspringt von der Volar-Fläche des *Os lunatum,* geht abwärts neben der Sehne des *Musculus Flexor Carpi radialis* und inserirt sich zum Theil am *Os multangulum minus,* zum Theil am *Os Metacarpi Digiti secundi et tertii.*

B. Auf der Dorsal-Seite liegen starke, in querer Richtung verlaufende Bänder, welche die einzelnen Knochen der zweiten Reihe verbinden, nämlich

15) Das *Ligamentum Juncturae Ossis multanguli majoris et minoris.*

16) Das *Ligamentum Juncturae Ossis multanguli minoris et capitati.*

17) Das *Ligamentum Juncturae Ossis capitati et hamati.*

Zur innigern Verbindung der Fusswurzel mit den Mittelfuss-Knochen und dieser unter einander tragen folgende Bänder bei:

18) Das *Ligamentum Juncturae Ossis pisiformis cum Osse Metacarpi Digiti quinti* entspringt von der Spitze des *Os pisiforme,* ist 1 Zoll lang und inserirt sich am hintern Drittheile des *Angulus volaris Ossis Metatarsi quinti.*

19) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis pisiformis cum Osse Metacarpi quarti* ist 1½ Zoll lang, entspringt neben dem vorigen von der Spitze des *Os pisiforme,* ist aber durchaus von ihm getrennt, geht abwärts, setzt sich zum Theil an das *Os hamatum,* hängt auch mit dem *Ligamentum Carpi volare proprium* zusammen und inserirt sich am hintern Drittheil des *Angulus volaris* des *Os Metacarpi quarti.*

20) Das *Ligamentum volare scaphoideo-metacarpeum* geht vom *Os naviculare* zum *Os Metacarpi primum.*

21) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis capitati cum Osse multangulo minore et Osse Metacarpi primo.*

22) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis hamati cum Osse Metacarpi quinto.*

23) Das *Ligamentum Basium Ossium Metacarpi volare magnum* entspringt von der Basis des fünften Mittelhandknochens, geht über der Basis des vierten fort, inserirt sich zum Theil am *Os Metacarpi tertii,* zum Theil am *Os capitatum.*

24) Das *Ligamentum Basium volare Ossis Metacarpi digiti tertii et secundi* ist schwach.

25) Das *Ligamentum Basium volare Ossis Metacarpi digiti primi et secundi* ist sehr stark.

Auf der Rückenseite des Vorderfusses sind 4 besondere Bänder zu merken, welche von den Knochen der zweiten Reihe der Handwurzel zur Mittelhand gehen.

26) Das *Ligamentum dorsale Juncturae Ossis multanguli majoris et metacarpi primi.*

27) Das *Ligamentum dorsale Ossis multanguli minoris et metacarpi secundi.*

28) Das *Ligamentum dorsale Ossis capitati et metacarpi tertii.*

29) Das *Ligamentum dorsale Ossis hamati et metacarpi quinti.*

An dem vierten Mittelfussknochen habe ich ein besonders hervortretendes Band nicht gefunden.

30) 31) 32) 33) Vier starke *Ligamenta Basium Ossium metacarpi interossea* liegen zwischen den einander zugewendeten Flächen der Basen der Mittelhandknochen.

C. Ueber die Bänder der hintern Extremität bei Felis Tigris.

Bei *Felis Tigris* umfasst das *Ligamentum capsulare Capituli Femoris* den Schenkelhals nur wenig, ist an der äussern und hintern Seite stark, an der innern Seite schwach. Das *Ligamentum transversum Acetabuli* ist stark, aber das *Labrum cartilagineum* fehlt. Das *Ligamentum teres* ist 10 Linien lang, am Ursprunge in der *Fovea Acetabuli* 8 Linien, an der Insertion am Schenkelkopf 4 Linien breit.

Am Kniegelenk sind sehr stark: das *Ligamentum Patellae*, *Ligamentum popliteum*, *Ligamentum laterale internum* und *externum longum*, die *Ligamenta cruciata* und *Ligamenta Cartilaginum semilunarium anteriora* und *posteriora*, welche zur Befestigung der halbmondförmigen Knorpel an die *Tibia* dienen. Das *Marsupium patellare* und sein *Ligamentum suspensorium* sind vorhanden. Das *Ligamentum transversum Cartilaginum semilunarium* fehlt.

Vom hintern Ende der *Cartilago semilunaris externa* geht ein sehr starkes Band hinter dem *Ligamentum cruciatum posterius*, ohne mit diesem sich zu verbinden, an den *Condylus internus Ossis Femoris*. Es ist dem *Ligamentum accessorium Cartilaginis semilunaris externae ad Ligamentum cruciatum* des Menschen analog.

Ueber jedem *Condylus Ossis Femoris* liegt ein Sesambein und ein drittes über dem *Condylus externus Tibiae* in der Sehne des *Musculus popliteus*, deren ganze Breite einnehmend und innerhalb der Synovial-Kapsel des Kniegelenks. Die *Cartilago semilunaris interna* hat an ihrem vordern Ende einen Knochenkern*). Das *Ligamentum capsulare Capituli Fibulae* steht mit der Kniekapsel nicht in Verbindung. Das *Ligamentum interosseum Cruris* ist stark, sehr stark das *Ligamentum Malleoli externi anticum* und *posticum*.

An der Verbindung des Unterschenkels mit der Fusswurzel, der Fusswurzel-Knochen unter einander und mit den Mittelfuss-Knochen kommen folgende Kapselbänder vor:

1) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Cruris cum Astragalo* umfasst die untern Gelenkflächen der *Tibia* und *Fibula* und die entsprechenden Gelenkflächen des Körpers des *Talus*. Es bildet zwischen *Tibia* und dem *Malleolus externus* ein *Ligamentum mucosum Malleoli externi anticum* und *posticum*, die aber nur schwach sind.

2) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Corporis Tali cum Corpore Calcanei*.

---

*) Auch bei *Felis concolor* und *Felis Leopardus* sind die Sesambeine an den bezeichneten Stellen und der Knochenkern in der *Cartilago semilunaris interna* vorhanden.

3) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Sustentaculi Tali s. Processus minoris calcanei cum Capitulo Tali.* Dies Band bildet eine nach allen Seiten geschlossene Kapsel.

4) Das *Ligamentum caspsulare Juncturae Capituli Tali et Processus anterioris Calcanei cum Osse naviculari et Osse cuboideo* umfasst die vordere Gelenkfläche des *Capitulum Tali*, die vordere Gelenkfläche des *Processus externus Calcanei* und die hintere Gelenkfläche des *Os naviculare* und *Os cuboideum.*

5) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Ossis navicularis Ossium cuneiformium et Ossis cuboidei**) umfasst die einander zugewendeten Gelenkflächen des *Os naviculare* und der 3 *Ossa cuneiformia*, des *Os naviculare* und *cuboideum* und dringt zum Theil noch zwischen die einander zugewendeten Gelenkflächen der hintern Enden der Keilbeine, des dritten Keilbeins und des Würfelbeins.

6) Das *Ligamentum capsulare tarseometatarseum magnum* umfasst die vordern Gelenkflächen des zweiten und dritten Keilbeins und des Würfelbeins (das in einer kurzen Strecke auch noch an den dritten Mittelfuss-Knochen durch eine Gelenkfläche grenzt) die hintern Gelenkflächen des zweiten, dritten, vierten und fünften Mittelfuss-Knochens und dringt zum Theil zwischen die vordern Enden des zweiten und dritten Keilbeins, dieses und des Würfelbeins ein.

7) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Ossis cuneiformis primi cum Osse Metatarsi primo* ist eine, sehr kleine Kapsel, welche das erste Keilbein mit dem nur noch rudimentär vorhandenen ersten Mittelfuss-Knochen verbindet.

Faserbänder lassen sich am Fusse des Tigers folgende unterscheiden:

1) Das *Ligamentum fibulare Calcanei* entspringt von dem am meisten nach unten vorragenden Fortsatz des *Malleolus externus*, geht unter diesem, wie unter einer Rolle, schräg nach hinten abwärts und setzt sich an die äussere Fläche des Körpers des *Calcaneus* an.

2) Das *Ligamentum fibulare Tali posticum* verhält sich wie beim Menschen und ist ausserordentlich stark.

Ein *Ligamentum fibulare Tali anticum* giebt es nicht.

3) Das *Ligamentum deltoideum* entspringt vom *Malleolus internus* und endet zum Theil an der innern Seite des *Talus*, zum Theil am *Calcaneus* und *Os naviculare.*

4) Das *Ligamentum tibiale talo-cuboideum dorsale* ist 1 Zoll 2 Linien lang, $2\frac{1}{2}$ Linie breit, entspringt vom obern Ende des vordern Randes des *Malleolus internus*, geht schräge nieder nach vorne, giebt einen Fascikel, der sich an den *Talus* mitten vor dessen Gelenkfläche für die Verbindung mit der *Tibia,* ansetzt, theilt sich dann in zwei Schenkel, deren einer sich an den *Talus* am äussern Ende der *Cavitas sinuosa* inserirt, der andere unter das *Ligamentum tarseo-metatarseum dorsale longum* tritt, nach aussen niedergeht und sich auf der Rückenseite des *Os cuboideum* inserirt.

5) Das *Ligamentum astragalo-calcaneum posticum internum* ist 5 Linien lang, 2 Linien breit, entspringt von der hintern rauhen Fläche des Körpers des *Talus* und setzt sich an die innere Fläche des Körpers des *Calcaneus.*

6) Das *Ligamentum astragalo-calcaneum posticum externum* entspringt ebenfalls von der hintern Fläche des Körpers des *Talus* und geht an den obern Winkel des Körpers des *Calcaneus.*

---

*) Bei *Felis concolor* steht diese Kapsel mit der vorigen in Verbindung, indem sie zwischen dem *Os cuboideum* und *naviculare* in einander übergehen.

7) Das *Ligamentum astragalo-calcaneum interosseum (Apparatus ligamentosus Sinuositatis Tarsi)* ist ausserordentlich stark, besteht aus zahlreichen, durch Zellgewebe nur locker vereinten (aber doch nicht scharf in ein vorderes und hinteres Band gesonderten) Bündeln, und geht in der *Cavitas sinuosa* vom *Calcaneus* zum *Astragalus*. Auf der Rückenseite des Fusses befinden sich folgende besondere Bänder.

8) Das *Ligamentum tarseo-metatarseum dorsale longum* entspringt mit einem Schenkel vom *Talus* am äussern Ende der *Cavitas sinuosa*, mit einem zweiten von der Rückenseite des langen Fortsatzes des *Calcaneus*, die sich bald vereinigen. Das Band geht dann über dem längern Schenkel des *Ligamentum tibiale talo-cuboideum* schräge nach innen abwärts über der Verbindung des *Talus* und *Os naviculare*, und inserirt sich an der Rückenseite des *Os cuneiforme secundum* und der *Basis Ossis Metatarsi secundum*.

9) Das *Ligamentum calcaneo-scaphoideum dorsale* ist nur 1 Linie breit, geht schräge vom *Processus externus Calcanei* zum *Os naviculare*.

10) Das *Ligamentum calcaneo-cuboideum dorsale* ist stark, verläuft gerade von hinten nach vorn, von der Rückenseite des äussern Fortsatzes des *Calcaneus* zur Rückenseite des *Os cuboideum*.

11) Das *Ligamentum scaphoideo-cuboideum dorsale* ist kurz und stark, verläuft quer von der Rückenseite des *Os naviculare* zum *Os cuboideum*.

12) Das *Ligamentum cuboideo-sphenoideo-metatarseum dorsale* geht von der Rückenseite des *Os cuboideum* zur Rückenseite des dritten Keilbeins und zum Theil zur Basis des dritten Mittelfussknochens. Es ist kurz und sehr stark.

13) Das *Ligamentum sphenoideum sphenoideo-metatarseum dorsale* geht von der Rückenseite des dritten Keilbeins zum zweiten Keilbein und zur Basis des zweiten Mittelfussknochens.

14) Das *Ligamentum scaphoideo-sphenoideum dorsale internum* geht vom *Os naviculare* zum *Os cuneiforme secundum*.

15) Das *Ligamentum scaphoideo-sphenoideum dorsale externum* geht vom *Os naviculare* bis zum *Os cuneiforme tertium*.

16) Das *Ligamentum sphenoideo-metatarseum dorsale* verbindet die Rückenseite des *Os cuneiforme tertium* und die Basis des *Os Metatarsi tertium*.

17) Das *Ligamentum cuboideo-metatarseum dorsale* geht von der Rückenseite des *Os cuboideum* zur Basis des vierten und fünften Mittelfussknochens.

In der Fusssohle liegen folgende Bänder:

18) Das *Ligamentum tarseo-metatarseum plantare magnum* ist ausserordentlich stark, entspringt von der untern Fläche des Körpers und des innern Fortsatzes des *Calcaneus*, geht unter allen Fusswurzelknochen fort, von denen es ebenfalls mit Fascikeln entspringt, und inserirt sich an der untern Fläche der hintern Enden der vier äussern Mittelfussknochen, nachdem es unter den eigentlichen Basen (den breitern Theilen) derselben fortgegangen. Besonders stark sind die Insertionen am fünften, vierten und dritten, schwach nur am zweiten Mittelfussknochen. Zwischen dem Bande und den Basen des fünften, vierten und dritten Mittelfussknochens liegt ein breiter Schleimbeutel, so dass das Band unter diesen Theilen beweglich gleiten kann. Ueber diesem Schleimbeutel geht, noch in einer besondern Schleimscheide eingeschlossen, die Sehne

des *Musculus peroneus longus*, die einen Fascikel abgiebt, der zwischen den vierten und fünften Mittelfussknochen dringt und sich an das hintere Ende des letztern ansetzt. Das Ende der Sehne des *Musculus peroneus longus* inserirt sich am zweiten Mittelfussknochen.

19) Das *Ligamentum scaphoideo-metatarseum* grenzt nach innen an das vorige Band, entspringt von der untern Fläche und dem innern Ende des *Os naviculare*, und inserirt sich an dem *Os cuneiforme primum* und *secundum*, an dem *Os Metatarsi primum* und *secundum*.

20) Das *Ligamentum calcaneo-scaphoideum plantare* ist sehr stark, entspringt von der untern Fläche des *Processus anterior Calcanei* hinter dessen vordern Rande, und inserirt sich an der untern Fläche des *Os naviculare* vor dessen hintern Rande.

21) Das *Ligamentum calcaneo-cuboideum plantare* ist sehr stark, kommt zum Vorschein nach Entfernung des *Ligamentum tarseo-metatarseum magnum*, entspringt von der untern Fläche des *Processus externus Calcanei* und inserirt sich an der untern Fläche des *Os cuboideum*.

22) Das *Ligamentum cuboideo-sphenoideum plantare* geht vom *Os cuboideum* zum *Os cuneiforme tertium*.

23) und 24) Die *Ligamenta sphenoidea plantaria* verbinden die drei Keilbeine unter einander.

Zwischen-Knochenbänder giebt es noch folgende:

25) Das *Ligamentum cuboideo-sphenoideum interosseum* zwischen dem *Os cuboideum* und *sphenoideum tertium*.

26) Das *Ligamentum sphenoideum interosseum* zwischen dem *Os cuneiforme secundum* und *tertium*.

27) Das *Ligamentum cuboideo-metatarseum interosseum* kommt von der innern, dem *Os cuneiforme tertium* zugewendeten, Fläche des *Os cuboideum*, dringt zwischen die Basis des dritten und vierten Mittelfussknochens und inserirt sich an beiden.

28) Das *Ligamentum sphenoideo-metatarseum interosseum* entspringt von der äussern, dem *Os cuboideum* zugekehrten Fläche des *Os cuneiforme tertium*, dringt ebenfalls zwischen die Basen des dritten und vierten Mittelfussknochens, und inserirt sich an beiden etwas oberhalb des vorigen Bandes.

Die hintern Enden der Mittelfussknochen sind durch *Ligamenta Basium dorsalia plantaria* und *interossea*, die vordern Enden mit den ersten Phalangen, und die einzelnen Phalangen unter einander durch *Ligamenta capsularia* und *lateralia* vereint. Auch die Sesam-Bein-Bänder verhalten sich wie an der vordern Extremität.

Elastische Streckbänder der Nagelglieder des Hinterfusses giebt es folgende:

1) Das *Ligamentum elasticum extensorium internum* entspringt bei den beiden innern Zehen von der innern und vordern, bei den beiden äussern von der innern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx, geht abwärts und inserirt sich an allen Zehen an der innern Fläche der *Vagina ossea Unguis*.

2) Das *Ligamentum elasticum extensorium rectum s. longum externum* verhält sich an allen vier Zehen gleich, entspringt von der äussern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx, geht an der äussern Seite der Zehen nieder und inserirt sich an der äussern Seite der *Vagina ossea Unguis*.

3) Das *Ligamentum elasticum extensorium obliquum longum* ist an den beiden innern Zehen stärker als an den beiden äussern. Es entspringt von der äussern Seite des obern Endes der zweiten Phalanx, geht schief vor der Rückenseite der zweiten Phalanx nach innen, und inserirt sich etwas oberhalb des *Ligamentum elasticum internum* an der *Vagina ossea Unguis*.

4) Das *Ligamentum elasticum extensorium externum obliquum breve* ist an allen vier Zehen vorhanden, kurz, aber stark, entspringt etwas oberhalb des äussern *Condylus* des untern Endes der zweiten Phalanx, geht schief nach innen und vorn, und endet in der Mitte auf dem Rücken der *Vagina ossea Unguis*. Bei *Felis Leopardus* verhalten sich die elastischen Streckbänder der Nagelglieder des Hinterfusses ganz wie beim Tiger.

XX.

Ueber die Bänder der Extremitäten bei Auchenia Lama.

Bei *Auchenia Lama* entspringt der *Musculus biceps Brachii* nur mit einem Kopfe. Dies ist der kurze Kopf, der lange Kopf fehlt und somit auch seine Sehne innerhalb des *Ligamentum capsulare Humeri*. Der kurze Kopf kommt mit einer sehr dicken 9 Linien breiten Sehne von dem *Processus coracoideus*, und geht nach einem Verlaufe von 1 Zoll und 6 Linien gerade über dem Schulter-Gelenk in einen dicken Faserknorpel (Schulter-Sesam-Knorpel) über. Bald unterhalb dieses Knorpels geht die Sehne in den Muskel über, dessen untere Sehne sich etwas hinter der Sehne des schwachen *Musculus brachialis internus* am oberen Ende des Vorderarmknochens inserirt.

Der *Musculus supraspinatus* theilt sich in zwei Schenkel, welche den Ursprung und den Schulter-Sesam-Knorpel des *Biceps* zwischen sich fassen, und von denen der eine sich an den inneren, der andere an den äusseren Höcker des oberen Endes des Oberarmbeines ansetzt.

Durch das sehr bedeutende *Ligamentum coracoideo-capsulare* wird der obere Theil des sonst nur schwachen *Ligamentum capsulare Humeri* verstärkt. Ein *Ligamentum glenoideum* fehlt.

Die *Ligamenta lateralia Cubiti*, sowohl das *Ligamentum laterale internum* als auch das *externum* sind ausserordentlich stark. Das *Ligamentum capsulare Cubiti* ist vorn stark, hinten dünn. — Da *Radius* und *Ulna* ohne alle Grenzen zu einem einzigen Knochen vereint sind, so fehlen natürlich das *Ligamentum annulare Radii* und alle übrigen sonst zwischen den Vorderarmknochen vorkommenden Bänder ganz.

Das *Ligamentum capsulare Juncturae Antibrachii cum Carpo* umfasst das untere Ende des Vorderarmknochens und die entsprechenden Gelenkflächen des *Os naviculare, lunatum triquetrum* und *pisiforme*, deren letzteres sich auch mit dem Vorderarmknochen verbindet. Es steht mit der Höhle des folgenden Kapsel-Bandes nicht in Verbindung.

Das *Ligamentum capsulare Juncturae Ordinum binorum Carpi et Metacarpi commune* umfasst die Knochen der ersten und zweiten Reihe der Handwurzel, dringt zwischem dem *Os capitatum et hamatum, capitatum et multangulum minus* durch in die Verbindungs-Kapsel dieser Knochen mit dem Mittelhandknochen.

Am Handgelenk sind ausser den Faser-Kapseln folgende Faserbänder besonders zu bemerken:

1) und 2) Das *Ligamentum laterale Carpi internum et externum.* Beide sind ausserordentlich stark, entspringen vom unteren Ende des Vorderarm-Knochens, gehen das eine an der inneren, das andere an der äusseren Seite der Handwurzel zum oberen Ende des Mittelhand-Knochens. Das *Ligamentum laterale externum* setzt sich bei seinem Vorbeigehen auch zum Theil an das *Os pisiforme.*

3) Das *Ligamentum volare brachio-carpeum* entspringt zwischen dem äusseren und inneren *Condylus* des unteren Endes des Vorderarm-Knochens, und inserirt sich an der Volar-Fläche des *Os naviculare lunatum* und *triquetrum.*

4) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis lunati et navicularis.*

5) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis triquetri et lunati.*

6) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis pisiformis, Ossis triquetri et hamati* geht von der Basis des *Os pisiforme* zur Volar-Fläche des *Os triquetrum et capitatum* und ist sehr stark.

7) Das *Ligamentum volare obliquum Juncturae Ossis navicularis et Ossis capitati.*

8) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis multanguli minoris et capitati.*

9) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis capitati et hamati.*

10) Das *Ligamentum volare Juncturae Ossis pisiformis et Ossis hamati.*

11) Das *Ligamentum interosseum Ossis navicularis et lunati.*

12) Das *Ligamentum interosseum Ossis lunati et triquetri.*

13) Das *Ligamentum interosseum Ossis multanguli minoris et capitati.*

14) Das *Ligamentum interosseum Ossis capitati et hamati.*

15) Das *Ligamentum interosseum carpeo-metacarpeum* ist sehr stark, entspringt von den einander zugewendeten Flächen des *Os capitatum et hamatum* und inserirt sich in dem Einschnitt der hintern Fläche des obern Endes des Mittelhandknochens.

16) Das *Ligamentum carpeo-metacarpeum volare* ist ausserordentlich stark, entspringt vom *Os pisiforme,* geht am Ulnar-Rande der Volar-Seite des *Carpus* nieder, verbindet sich zum Theil mit dem *Ligamentum carpeo-metacarpeo sesamoideum magnum* und setzt sich anderntheils an das *Os Metacarpi* an. Es ist 2 Zoll und 4 Linien lang und 8 Linien hoch, bildet am Ulnar-Rande der *Vola Carpi* einen scharf vorspringenden Rand.

17) Das *Ligamentum carpeo-metacarpeo-sesamoideum magnum* entspringt von der hinteren Fläche der zweiten Reihe der Handwurzelknochen und der ganzen hinteren Fläche des Mittelhandknochens, ist am Ulnar-Rande des oberen Endes des Mittelhandknochens mit dem zuletzt beschriebenen Bande, am Radial-Rande mit dem *Ligamentum laterale Carpi internum* verbunden, und theilt sich am untersten Viertheil des Mittelhandknochens in zwei Schenkel, von denen einer für jede Zehe bestimmt ist. Jeder Schenkel wird, indem er abwärts geht, allmählig breiter, setzt sich an das obere Ende beider Sesambeine seiner Zehe an, geht aber am freien Rande jedes der unter einander verbundenen Sesambeine einer Zehe nieder, um sich mit dem *Ligamentum laterale* an der Verbindung des Mittelhandknochens und der ersten Phalanx anzusetzen.

Das *Ligamentum sesamoideum inferius* entspringt von den untern Enden der unter einander vereinten Sesambeine, und setzt sich an das obere Ende der ersten Phalanx an.

An der Verbindung der Phalangen unter einander kommen wie gewöhnlich *Ligamenta cap-*

sularia et lateralia vor. In dem *Ligamentum capsulare* zwischen der ersten und zweiten Phalanx (aber nicht in der zwischen der zweiten und dritten) liegt ein ziemlich starker Sesam-Faser-Knorpel.

Bei *Auchenia Lama* ist das *Ligamentum capsulare fibrosum Capituli Femoris* an der vordern äussern und obern Seite sehr stark. Man könnte sagen, es wäre das *Ligamentum ileo-* und *ischio-femorale* unter einander verschmolzen. Das *Ligamentum teres* ist ebenfalls stark, einen halben Zoll lang und an seiner Insertion am Oberschenkel 3 Linien breit. Die Kapsel umfasst den Schenkelhals weiter als beim Tiger. Das *Labrum cartilagineum* fehlt.

Das *Ligamentum capsulare Genu* mit den inneren Einstülpungen seiner Synovial-Haut, dem *Marsupium patellare*, bietet nichts besonderes dar. Das *Ligamentum laterale internum Genu* ist sehr breit und stark. Ein, von der starken Faserkapsel gesondert hervortretendes *Ligamentum laterale externum* habe ich vermisst. Das *Ligamentum Patellae* ist stark, das *Ligamentum popliteum* auch; die Fasern des letztern verlaufen in querer Richtung. Nach Entfernung dieses Bandes tritt ein ausserordentlich starkes *Ligamentum rectum Genu posticum* hervor, welches vom hintern Rande des *Condylus internus Tibiae* entspringt, aufwärts geht und sich grade in der Mitte zwischen dem *Condylus internus* und *externus Ossis Femoris* in der *Fossa poplitea* ansetzt. Ein *Ligamentum transversum anterius Cartilaginum semilunarium* fehlt. Die Sehne des *Musculus popliteus*, die *Ligamenta anteriora et posteriora Cartilaginum semilunarium*, die *Ligamenta cruciata* sind stark und verhalten sich sonst wie gewöhnlich. Ausserordentlich stark ist das *Ligamentum accessorium Cartilaginis semilunaris externae ad Os Femoris*, welches von dem hinteren Ende der *Cartilago semilunaris externa* zum *Condylus Femoris internus* zwischen dem *Ligamentum cruciatum posterius* und dem *Ligamentum rectum Genu posticum*, mit dem es sich kreuzt, in die Höhe steigt. Die *Cartilago semilunaris externa* ist nicht allein an und für sich breiter, sondern auch überhaupt von bedeutenderem Umfange als die *Cartilago semilunaris interna*.

Am Hinterfusse sind folgende Kapsel-Bänder zu bemerken:

1) Das *Ligamentum capsulare Juncturae Cruris Astragali et Calcanei.* Es sind zwei Kapseln vereint, die beim Menschen getrennt sind, nämlich das *Ligamentum capsulare Juncturae Cruris cum Astragalo* und das *Ligamentum capsulare Juncturae Corporis Astragali cum Corpore Calcanei.* Diese beiden Kapseln sind beim Lama zwar an der Grenze der oberen und hinteren Fläche des Talus noch durch eine dünne synovial-häutige Scheidewand getrennt, aber unter dem äusseren Knöchel gehen ihre Höhlen in einander über.

2) Das *Ligamentum capsulare astragalo-calcaneo-scaphoideo-cuboideum* umfasst die Gelenkfläche des *Processus minor Calcanei* und die auf ihr ruhende untere Gelenkfläche des Talus, die Gelenkverbindung des Talus mit dem *Os naviculare*, des Talus mit dem *Os cuboideum* und des *Processus externus Calcanei* mit dem *Os cuboideum.*

3) Das *Ligamentum capsulare scaphoideo-cuboideum plantare* ist eine kleine Kapsel, durch welche sich der Hackenfortsatz des *Os cuboideum* mit der Plantarfläche des *Os naviculare* verbindet.

4) Das *Ligamentum capsulare scaphoideo-sphenoideum* verbindet die untere Fläche des Schiffbeines mit der oberen Fläche beider Keilbeine.

5) Das *Ligamentum capsulare sphenoideo-metatarseum internum* verbindet das innere Keilbein (*cuneiforme primum* des Menschen) mit dem Mittelfussknochen.

6) Das *Ligamentum capsulare sphenoideo-metatarseum externum* verbindet das äussere Keilbein (*cuneiforme secundum* und *tertium*) mit dem Mittelfussknochen.

7) Das *Ligamentum capsulare cuboideo-metatarseum* verbindet das *Os cuboideum* mit dem Mittelfussknochen.

Faserbänder am untern Ende des Unterschenkels und am Hinterfusse giebt es folgende:

1) Das *Ligamentum Malleoli externi superius* geht von der äussern Seite des untern Endes der *Tibia* an den *Malleolus externus* (das Rudiment der *Fibula*) gerade abwärts.

2) und 3) Das *Ligamentum Malleoli externum anticum* und *posticum*. Beide sind stark.

4) Das *Ligamentum laterale Articuli Pedis externum superficiale sive Ligamentum fibulare Calcanei superficiale* entspringt vom *Malleolus externus* und geht an die äussere Seite des *Calcaneus* aber auch noch weiter nieder an die äussere Seite der Fusswurzel.

5) Das *Ligamentum fibulare Calcanei profundum sive laterale externum Articuli Pedis profundum* entspringt von dem vordern Rande des *Malleolus externus*, ist durch Zellgewebe von dem vorigen in der Richtung nach vorn verlaufendem Bande gesondert, kreuzt sich mit diesem, indem es nach hinten schräg niedersteigt, um unterhalb der Gelenkfläche an der äussern Seite des *Calcaneus* zu enden.

6) Das *Ligamentum fibulare Tali posticum* geht in querer Richtung vom *Malleolus externus* an die hintere Fläche des *Talus*.

7) Das *Ligamentum laterale internum Articuli Pedis anterius* ist sehr stark, entspringt vom *Malleolus internus*, geht über der innern Seite des *Talus* fort, inserirt sich zum Theil am innern Ende des *Os naviculare*, geht aber noch weiter am innern Rande der Fusswurzel bis zum obern Ende des *Os Metatarsi*.

8) Das *Ligamentum laterale internum Articuli Pedis medium* ist ebenfalls stark, entspringt von der Spitze des *Malleolus internus*, hier von dem vorigen Bande bedeckt, geht schräg nach hinten und unten und endet an der innern Fläche des Körpers des *Calcaneus*.

9) Das *Ligamentum laterale internum Articuli Pedis posterius* ist ausserordentlich stark, entspringt vom ganzen hintern Rande des *Malleolus internus*, geht schräg nach hinten nieder und endet an dem hintern Theil der obern Hälfte der innern Fläche des *Calcaneus*.

Diese drei zuletzt beschriebenen Bänder sind das zerfallene *Ligamentum deltoideum* des Menschen, in ihrem Ursprunge und Verlaufe aber überall scharf von einander gesondert.

10) Das *Ligamentum fibulare Tali interosseum* ist kurz und stark, entspringt von der dem *Talus* zugekehrten Fläche des *Malleolus externus* und geht an die äussere Fläche des *Talus*.

11) Das *Ligamentum tibiale Tali interosseum* entspringt nach innen vom hintern Rande des *Malleolus internus* und setzt sich an die innere Fläche des *Talus* unterhalb des Endes der Kapsel.

12) Das *Ligamentum tarseo-metatarseum internum* ist sehr stark, entspringt vom rauhen Theile der innern Fläche des *Talus*, geht vereint mit der Fortsetzung des *Ligamentum laterale internum anterius Articuli Pedis* an der innern Seite der Fusswurzel fort bis zur innern Seite des obern Endes des Mittelfussknochens.

13) Das *Ligamentum tarseo-metatarseum externum* ist ebenfalls sehr stark, entspringt von der äussern Fläche des *Calcaneus*, geht unter dem äussern Knöchel nach vorn, bildet an dem äussern Fussrande die Scheide der Sehne des *Musculus peroneus longus* (indem diese in die Fusssohle tritt) und geht bis zur äussern Seite des obern Endes des Mittelfusses nieder, wo es sich inserirt.

14) Das *Ligamentum astragalo-calcaneum externum anterius* ist ausserordentlich stark (dem *Apparatus ligamentosus Sinuositatis Tarsi* der Menschen analog), liegt nach vorn, innen und unten vom *Malleolus externus*, kommt von der obern Fläche des *Calcaneus* nach vorn und innen von dessen Gelenkfläche für den *Malleolus externus* und geht an den untern Theil der äussern Fläche des *Talus*.

15) Das *Ligamentum astragalo-calcaneum anterius internum* ist ein langes schmales Bändchen, entspringt vom *Calcaneus* vor dessen inneren oder kleinen Fortsatz und geht aufwärts an die untere Fläche des Körpers des *Talus* in eine Rinne desselben, welche quer über die äussere Hälfte seiner untern Fläche verläuft.

16) Das *Ligamentum scaphoideo-metatarseum* ist breit, stark und straff, kommt vom innern Ende des *Os naviculare* und geht bis an die innere Seite des obern Endes des *Os Metatarsi*. Unter diesem Bande inserirt sich die Sehne des *Musculus tibialis anticus*.

17) Das *Ligamentum scaphoideo-sphenoideum dorsale* entspringt auf der Rückenseite vom äussern Ende des *Os naviculare*, ist kurz, straff, aber nicht stark und geht zum *Os cuneiforme magnum* (dem verschmolzenen *Os cuneiforme secundum et tertium*).

18) Das *Ligamentum cuboideo-sphenoideum dorsale* ist ein kurzes, straffes Band, welches von der Rückenseite des *Os cuboideum* zum *Os cuneiforme magnum* geht.

19) Das *Ligamentum sphenoideo-metatarseum dorsale* geht vom äussern Ende der Rückenseite des *Os cuneiforme magnum* zum *Os Metatarsi*.

20) Das *Ligamentum cuboideo-metatarseum externum* geht von der äusseren Seite des *Os cuboideum* zur äusseren Seite des obern Endes des *Os Metatarsi*.

In der Fusssohle liegt am oberflächlichsten nach Entfernung der Haut die Sehne des *Musculus plantaris*, welche zugleich als *Aponeurosis plantaris* fungirt. Sie geht über den Fersenhöcker weg, von dem sie in der Mitte durch einen Schleimbeutel getrennt, mit dem sie an jeder Seite durch ein starkes Band befestigt ist, dann abwärts und spaltet sich am untern Viertheil des Mittelfusses in zwei Sehnen für die beiden Zehen. Jede spaltet sich dann wieder analog der Sehne des *Flexor brevis* auf der ersten Phalanx in zwei Schenkel, welche die Sehne des *Musculus Flexor longus* durchlassen, am untern Ende der ersten Phalanx sich vereinigen und in den Sesamfaserknorpel übergehn, der in dem Kapselbande der ersten und zweiten Phalanx liegt.

21) Das *Ligamentum calcaneo-metatarseum magnum* entspringt vom vordern Ende des Fersenhöckers, nimmt die ganze Breite des Fersenbeines ein, geht alsdann nach vorn verdeckt von der *Aponeurosis plantaris* (oder der Sehne des *Musculus plantaris*) und theilt sich am obern Ende des Mittelfussknochens in zwei starke Schenkel, welche in das *Ligamentum metatarseo-sesamoideum magnum* übergehn. Durch die Spalte zwischen diesen beiden Schenkeln geht die noch ungetheilte Sehne des *Musculus Flexor longus digitorum* durch.

22) Das *Ligamentum tarseo-metatarseum magnum* entspringt, bedeckt von dem vorigen, von

dem vordern Ende des Körpers und des vordern Fortsatzes des *Calcaneus* und der untern Fläche der andern Fusswurzelknochen und geht zum oberen Ende des Mittelfusses in das *Ligamentum tarseo-metatarseo-sesamoideum magnum* über.

23) Das *Ligamentum tarseo-metatarseo-sesamoideum magnum* geht zum Theil aus den beiden zuletzt beschriebenen Bändern hervor und entspringt übrigens von der ganzen hintern Fläche des *Os Metatarsi*, geht zum untern Ende des Mittelfusses nieder und verhält sich weiter zu den Sesambeinen und zu den Seitenbändern des ersten Zehengelenkes wie das *Ligamentum carpeo-metacarpeo-sesamoideum magnum*.

24) Das *Ligamentum calcaneo-cuboideum rectum plantare* liegt bedeckt vom *Ligamentum tarseo-metatarseum magnum*, ist breit, aber kurz und geht von der Plantar-Fläche des *Calcaneus* zum *Os cuboideum*.

25) Das starke *Ligamentum calcaneo-scaphoideum plantare* liegt ebenfalls tief, entspringt von dem vordern Rande des *Processus minor Calcanei* und geht an die Plantar-Fläche des *Os naviculare*.

Die Sehne des *Musculus peroneus longus* geht in der Plantar-Fläche des *Tarsus* durch eine vollständige knöcherne Rinne, welche in der Planta begrenzt wird durch den Hackenfortsatz des *Os cuboideum*. Sie inserirt sich, nachdem sie durch die Knochenrinne durchgegangen ist, an das rudimentäre *Os cuneiforme primum* und an das obere Ende des Mittelfussknochens.

26) Das *Ligamentum scaphoideo-cuboideum interosseum*, welches die rauhen Theile der einander zugekehrten Flächen des *Os naviculare* und *cuboideum* verbindet, ist kurz und stark.

27) Auch das *Ligamentum cuboideo-sphenoideum interosseum* zwischen dem Würfelbeine und dem grossen äusseren Keilbeine ist stark.

28) Das *Ligamentum sphenoideo-metatarseum plantare*, von der Plantar-Fläche des grossen Keilbeins zum *Metatarsus* gehend, ist stark.

29) Das *Ligamentum cuboideo-metatarseum plantare superficiale* entspringt von dem hackenförmigen, in der *Planta* den Knochenkanal für die Sehne des *Musculus peroneus longus* bildenden Fortsatz des *Os cuboideum*, und geht an das obere Ende des *Os Metatarsi*.

30) Das *Ligamentum cuboideo metatarseum plantare profundum* kommt auch von der Plantar-Fläche des *Os cuboideum*, aber tiefer als das vorige von diesem verdeckt, vor der Rinne für die Sehne des *Peroneus* und geht an den Mittelfussknochen.

Die beiden zuletzt beschriebenen Bänder sind kurz und straff, aber stark.

Die Bänder an der Verbindung der Zehenglieder des Hinterfusses bieten nichts abweichendes von denen des Vorderfusses dar.

XXI.

Ueber die Nerven der Extremitäten und des Schwanzes von Halicore Dugong.

Einmal habe ich Gelegenheit gehabt, die Nerven der Extremitäten und des Schwanzes an einem Fötus, obgleich nur unvollkommen, zu untersuchen. Eine vollständige Untersuchung der Nerven war desshalb nicht mehr möglich, weil die Haut bereits abgezogen, die Eingeweide exenterirt und der Kopf vom Rumpfe getrennt war.

Ueber die Muskeln der vordern Extremität bemerke ich, dass der *Musculus supraspinatus* sehr stark, der *Musculus infraspinatus* schwächer, der *Musculus teres major* und *subscapularis* stark ist und der *Musculus teres minor* fehlt. Der *Musculus brachialis internus* entspringt am obern Ende des *Os Humeri* an der äussern Seite des *Tuberculum externum*, geht stark abwärts und setzt sich an die Mitte des *Radius* bis zu dessen unterm Ende an. Der *Musculus biceps Brachii* hat nur einen Kopf, der fleischig vom *Processus coracoideus Scapulae* entspringt, zwischen *Tuberculum externum et internum Ossis Humeri* fort- und dann in eine lange und dünne Sehne übergeht, welche sich an die *Ulna* ansetzt. Der *Musculus coracobrachialis* entspringt vom *Processus coracoideus* der *Scapula*, geht, die Sehne des *Musculus subscapularis* von innen bedeckend, bis zum *Condylus internus Ossis Humeri* herab und inserirt sich hier. Der *Musculus triceps Brachii* ist sehr stark. Vorhanden sind ein *Musculus Flexor Carpi radialis* und *ulnaris*, ein *Musculus Flexor Digitorum sublimis* und *profundus*, ein *Musculus Extensor Carpi radialis longus* und *brevis* und *Extensor Carpi ulnaris*, ein *Musculus Extensor Digitorum communis* für die zweite, dritte und vierte Zehe, ein *Musculus Extensor proprius Digiti quinti* und zwei *Musculi Extensores Pollicis*.

Es ist ein ausserordentlich starkes *Rete mirabile arteriosum* am Oberarme vorhanden, welches die innere und vordere Seite bedeckt und welches ich bis vor's Ellenbogen-Gelenk verfolgen konnte. Es giebt vorzüglich drei mehr vereinzelte Netzstränge ab, die in Begleitung des *Nervus circumflexus Scapulae*, des *Nervus radialis* und des *Nervus medianus* verlaufen.

Der ganze *Canalis spinalis abdominalis subcaudalis* ist von einem grossen, aus feinen Gefässverzweigungen gebildeten *Rete mirabile* ausgefüllt, welches seitwärts durch jeden Zwischenraum zwischen zwei *Processus spinosi abdominales* einen Gefässnetzstrang nach aussen sendet. Diese gehen zu den Zwischenräumen zwischen den *Processus transversi* der Schwanzwirbel und umstricken hier jeden *Nervus spinalis caudalis abdominalis*, indem er von der Rückenseite zur Bauchseite des Schwanzes niedergeht.

Der vordere Ast des zweiten und dritten Halsnerven legen sich nahe an einander, so dass

sie sich zu einem Stamme zu vereinigen scheinen. Letzteres ist jedoch nur scheinbar. Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass sie nur durch mehrere kurze Fäden unter einander sich vereinigen. Auch die übrigen vordern Aeste der Halsnerven verbinden sich durch Schlingen unter einander. Die aus den Verbindungen des zweiten und dritten Halsnerven entspringenden Nervenzweige enden vorzüglich in den Muskeln über der Schulter. Zu den Muskeln der Schulterhöhe und dem obern Theil des *Musculus subscapularis* gehen Zweige aus der Verbindung des vierten und fünften Halsnerven. Durch die Verbindung des fünften und sechsten Halsnerven wird ein starker Stamm gebildet, der sich in zwei Aeste theilt, von denen der eine *Rami subscapulares* abgiebt und dann sich in den *Nervus circumflexus Humeri* (*axillaris*) fortsetzt, der andere das *Rete mirabile brachiale* durchbohrt und vorzüglich in den durch den siebenten Halsnerven gebildeten *Nervus radialis* übergeht. Der sechste Halsnerv giebt überdies Zweige zu den äussern Brustmuskeln, einen andern Zweig, welcher das *Rete mirabile brachiale* durchbohrt und mit dem *Nervus medianus* eine Schlinge bildet. Der siebente Halsnerv theilt sich in zwei Aeste, von denen der vordere kleinere *Nervus medianus*, der hintere grössere *Nervus radialis* wird. Der achte Halsnerv nimmt den nicht starken Verbindungszweig vom ersten Brustnerven auf, giebt bedeutende Zweige an die äusseren Brustmuskeln ab, und verläuft als *Nervus ulnaris*. Diesen konnte ich bis in die *Vola Manus* und seine Theilung in die *Nervi digitales volares* für die fünfte und vierte und den *Nervus digitalis ulnaris* für den dritten Finger deutlich verfolgen. Den *Nervus radialis* konnte ich von der innern um die hintere zur äussern Seite des Oberarms und seine Verzweigungen in die Muskeln der Rückenseite des Vorderarms verfolgen. Seine oberflächlichen Zweige waren abgeschnitten.

Alle Kreuz- und Schwanzbein-Nerven des Rückenmarkes theilen sich, nachdem sie durch die *Foramina intervertebralia* aus dem *Canalis spinalis* hervorgekommen, schon oberhalb der *Processus transversi* in einen stärkeren *Ramus abdominalis* und einen schwächern *Ramus dorsalis*. Jeder *Ramus abdominalis* geht zwischen zwei *Processus transversi* abwärts zur Bauchseite des Körpers. Bei den Lendennerven tritt die Theilung in einen *Ramus dorsalis* und *abdominalis* nicht deutlich hervor. Der zweite Lendennerv giebt, nachdem er aus dem *Canalis spinalis* hervorgekommen ist, Zweige zu den Rückenmuskeln, einen Verbindungszweig zum dritten Lendennerv und geht dann zwischen den Querfortsätzen des zweiten und dritten Lendenwirbels zur Bauchseite. Der dritte Lendennerv giebt einen Verbindungszweig zum zweiten Lendennerven und einen zum ersten Kreuzbeinnerven und geht dann zwischen den *Processus transversi* des dritten Lenden- und ersten Kreuzbeinwirbels zur Bauchseite. Schon bei dem ersten Kreuzbein-Nerven ist die Theilung in einen schwächern Dorsal- und den stärkern Abdominal-Ast deutlicher.

Der zweite Lendennerv geht, nachdem er zur Bauchseite gelangt ist, an der untern Fläche des zweiten, dann des dritten Lendenwirbels und unter dem *Os innominatum* nach hinten fort, an dessen hinterem Rande er sich mit dem dritten Lendennerven verbindet. Dieser nimmt aber vorher noch einen Verbindungszweig vom ersten Kreuzbein-Nerven auf. Die Abdominal-Aeste beider Kreuzbein-Nerven verbinden sich ebenfalls zu einem gemeinschaftlichen Nerven, nachdem der erste von ihnen noch den erwähnten Verbindungszweig zum dritten Lendennerven, der zweite einen Verbindungszweig zum ersten Schwanz-Nerven abgegeben hat. Der durch die

Verbindung des zweiten und dritten Lenden-Nerven entstandene gemeinschaftliche Nerv und der durch die Vereinigung der beiden Kreuzbein-Nerven entstandene gemeinschaftliche Nerv verbinden sich noch durch einen Zweig unter einander. Dadurch wird, obgleich die untere Extremität fehlt, doch eine Andeutung eines *Plexus lumbosacralis* gebildet*). Der durch die Vereinigung der beiden hintern Lendennerven gebildete gemeinschaftliche Nerv ist etwas stärker als der durch die Vereinigung der beiden Kreuzbeinnerven entstandene. Beide verlaufen hinter dem *Os innominatum* parallel mit diesem, ersterer etwas weiter nach vorn, letzterer etwas weiter nach hinten, abwärts und verzweigen sich in den Muskeln. Der Abdominal-Ast jedes Kreuzbeinnerven verbindet sich überdiess durch einen starken Zweig mit dem *Nervus sympathicus maximus*. Der Abdominal-Ast des ersten und zweiten Schwanzbeinnerven theilt sich jeder in einen vordern und hintern Zweig. Der vordere Zweig des ersten Schwanznerven verbindet sich bogenförmig mit dem zweiten Kreuzbeinnerven, der hintere bogenförmig mit dem zweiten Schwanznerven. Die starke Fortsetzung dieser Nerven konnte ich in ihrem Verlaufe nach hinten deutlich bis in die Muskeln neben dem siebenten und achten Schwanzwirbel verfolgen. Der Abdominal-Ast des dritten Schwanznerven theilt sich unter einem rechten Winkel in einen niedersteigenden, in die Muskeln sich verzweigenden und einen nach hinten verlaufenden, mit dem vordern Zweige des vierten Schwanznerven sich verbindenden Zweig. Der Abdominal-Ast des vierten Schwanznerven theilt sich in einen vordern, einen hintern und einen abwärts gehenden Zweig. Der erste verbindet sich mit dem dritten, der zweite mit dem fünften Schwanznerven, der abwärts gehende Zweig vertheilt sich in den Muskeln. Der Abdominal-Ast des fünften Schwanzwirbelnerven nimmt unter einem etwas spitzen Winkel den hintern Zweig des vierten Schwanzbeinnerven auf, geht dann nach hinten, giebt mehrere bedeutende Muskelzweige ab und geht mit zwei Zweigen in den siebenten über; dieser entsendet einen bedeutenden Muskelzweig und geht dann in den achten über, der sich mit dem sehr starken neunten verbindet. Dieser giebt mehrere bedeutende Muskelzweige ab und geht, in zwei weit von einander verlaufende Zweige getheilt, in den durch die Vereinigung des zehnten und eilften gebildeten Stamm über. Letzterer ist der stärkste von allen Caudal-Nerven der Abdominal-Seite, nimmt nur noch den kleinen zwölften Abdominal-Ast der Schwanzwirbelnerven auf und verläuft weiter nach hinten als *Nervus caudalis lateralis inferior sive abdominalis* zur Schwanzspitze, indem er zahlreiche Muskelzweige abgiebt, und jeweiter er nach hinten kommt, um so mehr an Stärke abnimmt, bis er verschwindet. Die Dorsal-Aeste der Schwanzwirbelnerven verlaufen in grader Richtung von vorn nach hinten und verhalten sich zu einander auf die Weise, dass der nächst vordere grade zu mit dem nächst hintern sich verbindet. Dadurch entsteht an jeder Seite der *Foramina intervertebralia caudalia* ein starker *Nervus caudalis lateralis superior*, der über die Basis der *Processus transversi* der Schwanzwirbel gerade nach hinten bis zur Schwanzspitze verläuft, von vorn nach

*) Stannius (Erster Bericht von dem zootomisch-physiologischen Institute der Universität Rostock. Rostock 1840. 4. S. 19) betrachtet schon einen aus dem neunten, zehnten und eilften Lumbar-Nerven hervorgehenden Nerven, der seine Zweige theils an die Haut und Muskeln des rudimentären Beckens, der Scheide, des *Sphincter Ani* und der Harnblase vertheilt, als Andeutung eines Nerven der hintern Extremität.

hinten bis zum neunten Schwanzwirbel an Stärke zunimmt, von hier bis zum zwölften Schwanzwirbel an Stärke sich gleich bleibt und vom zwölften Schwanzwirbel in seinem Verlaufe nach hinten allmählig schwächer wird, bis er verschwindet. Vom neunten bis zwölften Schwanzwirbel sind die aus dem *Canalis spinalis* kommenden, zum *Nervus caudalis lateralis superior* neu hinzutretenden Nerven schon schwach. Hinter dem zwölften Schwanzwirbel habe ich keinen neu hinzutretenden Nerven mehr gefunden. Der Nerv ist vorzüglich Muskelnerv für die Muskeln der Rückenseite des Schwanzes.

Der *Nervus sympathicus maximus* der rechten und der linken Seite gehen unter dem Körper des ersten Kreuzbeinwirbels in ein gemeinschaftliches, eine Linie breites, vier Linien langes *Ganglion sacrale commune* über. Aus diesem entspringen Verbindungsfäden zum ersten und zweiten Kreuzbeinnerven. Nahe am hintern Ende des *Ganglion* kommen aus ihm zwei Nerven, die im *Rete mirabile caudale* im *Canalis spinalis abdominalis caudalis* nach hinten verlaufen und sich in viele feine Fäden theilen. An dem stärksten von diesen fand ich auf dem ersten, dann auf dem zweiten Schwanzbeinwirbel deutlich ein kleines *Ganglion* von der Grösse eines Stecknadelkopfes. Noch vor dem ersten dieser Knötchen gab der erwähnte stärkste Nervenfaden an die rechte Seite ein Fädchen, das aus dem *Canalis spinalis abdominalis* hervortrat und in der Richtung gegen den ersten rechten Schwanzbeinnerven hinstrebte. Eine Vereinigung beider konnte ich jedoch nicht darstellen. Ausserdem kommen theils zwischen den Knötchen, theils aus ihnen viele feinere Fädchen, die sich im *Rete mirabile* verzweigen. Gegen das Ende des zweiten Kreuzbeinwirbels entspringen aus dem *Ganglion sacrale commune* zwei Nerven, die Fortsetzungen der *Nervi sympathici maximi.* Der rechte, etwas stärkere, zeigt in seinem Verlaufe ein kleines *Ganglion.* Beide vereinen sich gegen das hintere Ende des ersten Schwanzwirbels zu einem gangliösen *Plexus,* aus dem auf der Mitte des zweiten Schwanzwirbels ein rechter kleinerer und linker grösserer Nerv hervorgeht, die am vordern Ende des dritten Schwanzwirbels zu einem kurzen Stamme sich vereinigen. Dieser schwillt auf der Mitte des dritten Schwanzwirbels zu einem rundlichen Knötchen an, aus dem nach hinten die einfache Fortsetzung des *Nervus sympathicus maximus* hervorgeht, die in der Mitte des vierten Schwanzwirbels wieder in ein einfaches Knötchen übergeht, aus dem nach hinten ein einfacher Nerv entspringt, der am vordern Ende des fünften Schwanzwirbels sich in zwei Zweige theilt. Diese vereinigen sich auf der Mitte des fünften Schwanzwirbels wieder zu einem einfachen Knötchen, aus dem nach hinten die Fortsetzung des Nerven wieder einfach hervorgeht. Dieser geht am Anfange des sechsten Schwanzwirbels in ein kleineres, auf der Mitte des sechsten Schwanzwirbels in ein grösseres Knötchen über. Auf dem siebenten Schwanzwirbel bildet der *Sympathicus* das letzte Knötchen. Von hier aus habe ich den immer feiner werdenden, einfachen, keine *Ganglia* weiter bildenden *Nervus sympathicus maximus* noch bis auf den dreizehnten Schwanzwirbel verfolgt. Auf diesem theilte er sich in drei kleine Fädchen, die ich nur bis zum vierzehnten Schwanzwirbel verfolgen konnte.

XXII.

Ueber die Flughaut-Nerven bei Vespertilio murinus.

In den obersten Theil der Armflughaut dringt ein Zweig vom vordern Ast des vierten Halsnerven, der unter der Haut über dem Schultergelenk niedersteigt und als dem *Nervus supraclavicularis externus* des Menschen analog betrachtet werden kann.

Der *Plexus nerveus brachialis* wird wie gewöhnlich durch den vorderen Ast des fünften, sechsten, siebenten und achten Halsnerven und des ersten Brustnerven gebildet. Die vorzüglichsten aus ihm entspringenden Nerven sind die *Nervi pectorales* für den *Musculus pectoralis major*, ferner der *Nervus ulnaris*, der *Nervus radialis* und der *Nervus medianus*.

Der *Nervus ulnaris* entspringt mit einer vordern und mit einer hintern Wurzel. Erstere kommt aus dem vordern Theile des *Plexus*, geht in der Achselhöhle abwärts, kreuzt sich mit dem *Nervus medianus*, indem sie vor diesem niedergeht und verbindet sich an der Mitte der innern Seite des Oberarms mit der hintern Wurzel, die weiter abwärts aus dem *Plexus brachialis* entspringt und hinter dem *Nervus medianus* niedergeht. Der gemeinschaftliche Stamm des *Nervus ulnaris* geht nun an der innern Seite des Oberarms nieder, entfernt sich schon von dem untern Ende des Oberarms mehr und verzweigt sich alsdann weit von den Vorderarmknochen entfernt vorzüglich in dem mittlern Theil der Rumpfflughaut, so dass seine Verzweigungen vorzüglich in der Richtung gegen die Spitze des fünften Fingers hinstreben. Bis hierher habe ich sie jedoch nicht verfolgen können.

Der *Nervus medianus* verläuft auf die gewöhnliche Weise am Oberarm abwärts, tritt vor dem Ellenbogengelenk unter den *Musculus pronator teres*, geht dann an der innern Seite des Vorderarmes nieder und giebt oberhalb des Handgelenkes den *Nervus digitalis ulnaris Digiti quinti* ab, der Zweiglein für den vordern Theil der Rumpfflughaut absendet. Die Fortsetzung des *Nervus medianus* geht hierauf zur Volarfläche des *Carpus* und giebt einen kurzen Zweig, der sich in den *Nervus digitalis radialis Digiti quinti* und *ulnaris Digiti quarti* theilt, die neben den entsprechenden Seiten der Mittelhandknochen und Phalangen der bezeichneten Finger verlaufen und feine Nerven für die Fingerflughaut zwischen dem vierten und fünften Finger abgeben. Hierauf entsendet der *Nervus medianus* einen *Nervus digitalis communis* für den Daumen, einen *Nervus digitalis communis*, der in das *Interstitium interosseum Metacarpi Digiti secundi et tertii* tritt und für den unbedeutenden, zwischen diesen beiden Fingern gelegenen Theil der Fingerflughaut bestimmt ist und geht in das *Interstitium interosseum Metacarpi Digiti tertii et quarti*, wo er sich in den *Nervus*

digitalis ulnaris Digiti tertii und *radialis Digiti quarti* theilt, die an den entsprechenden Seiten der genannten Finger verlaufen und die Nerven für den zwischen dem dritten und vierten Finger gelegenen Theil der Fingerflughaut abgeben. Der *Nervus medianus* ist also alleiniger Fingerflughautnerv.

Der *Nervus radialis* verläuft anfangs an der inneren Seite des Oberarmbeines, geht zwischen diesem und dem *Extensor Antibrachii* an die äussere Seite des Oberarms, giebt einen Hautzweig an den Oberarmtheil der Armflughaut und verläuft an der Radial-Seite des Vorderarms abwärts bis ans Handgelenk, indem er kleinere Zweiglein in den Vorderarmtheil der Armflughaut entsendet.

Für den hintern Theil der Rumpfflughaut sind zwei Nerven bestimmt. Der erste, hintere Rumpfflughautsnerv kommt vom vordern Aste des ersten Lendennerven, durchbohrt die Bauchmuskeln etwas oberhalb des vordern Endes der *Crista Ilei* und verläuft in schräger Richtung von oben und vorn noch in weiter Entfernung vom Ober- und Unterschenkel in der Richtung gegen den hintern Rand der Rumpfflughaut. Man kann ihn als eine stärkere Entwickelung des *Nervus ileo-hypogastricus* des Menschen betrachten.

Der zweite, hintere Rumpfflughautnerv kommt aus dem vordern Ast des zweiten Lendennerven, geht hinter dem obern Ende des Schenkelbogens an den obern Theil der äussern Seite des Oberschenkels, verläuft nahe an dieser und der äussern Seite des Unterschenkels in den hintersten Theil der Rumpfflughaut in der Richtung gegen das Fussgelenk. Er ist dem *Nervus cutaneus Femoris externus* der Menschen als analog zu betrachten.

Für die Schwanzflughaut sind zwei bedeutende Nerven bestimmt, ein äusserer und ein innerer, die aus den beiden letzten Sacral-Nerven entspringen und im Anfange der Schwanzflughaut unter einander verbunden sind.

Der äussere Schwanzflughautnerv verläuft dem Oberschenkel und Unterschenkel näher im äussern Theile der Schwanzflughaut in der Richtung gegen dessen hinteres Ende. Er ist das Analogon des *Nervus cutaneus Femoris posterior* des Menschen.

Der innere Schwanzflughautnerv, welcher aus dem letzten Sacral-Nerven entspringt, läuft an der Seite des Schwanzes bis zu dessen Spitze nieder und kann vielleicht als stärkere Entwickelung eines *Nervus cutaneus Clunium inferior* des Menschen angesehen werden.

XXIII.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1. Die innere Fläche eines menschlichen Hinterhauptsbeins. *a.a.a.a.* Die *Margines lambdoidei.* *b.* Der *Sulcus longitudinalis occipitalis superior.* *c.* Die *Spina transversa dextra.* *d.* Der *Sulcus transversus sinister.* *e.* Die Stelle, wo der *Sulcus longitudinalis occipitalis superior* in den *Sulcus longitudinalis occipitalis inferior* und *transversus sinister* übergeht. *f.* Der *Sulcus occipitalis longitudinalis inferior sinister* durch eine Leiste von dem nicht besonders weiter bezeichneten *Sulcus occipitalis longitudinalis inferior dexter* getrennt. *g.g.* Die *Sulci marginales posteriores Foraminis magni.* *h. h.* Die *Incisurae jugulares.* *i.* Die innere Fläche des Körpers des Hinterhauptsbeins. *k.k.* Die *Fossae Cerebelli.* *l.l.* Die *Fossae Cerebri* der Hinterhauptsschuppe.

Fig. 2. Das untere Ende des rechten Oberarmbeins von einem Menschen. *a.* Der *Processus supracondyloideus externus.* *b.* Der *Condylus externus.* *c.* Der *Condylus internus* *d.* Die *Trochlea.* *e.* Die *Eminentia capitata.*

Tab. II.

Fig. 1. Ein Fötus mit *Omphalostenosis phlebica* nebst der Nabelschnur und der *Placenta.* *A.* Der Fötus. *B.* Die *Placenta.* *a.a.* Die blau colorirten *Arteriae umbilicales.* *b.* Die roth colorirte Nabelvene in ihrem Verlaufe durch den Nabelstrang. *c.* Der dickere, der Stenose zunächst gelegene Theil der Nabelschnur. *d.* Der im Anfange der Nabelschnur noch sichtbare zwischen den Nabel-Arterien gelegene Theil des Urachus. *e.* Die Nabelvene in der Unterleibshöhle. *f.* Die rechte. *g.* Die linke Nabel-Arterie in der Unterleibshöhle zur Seite der Harnblase. *h.* Die Harnblase.

Fig. 2. Ein Theil der Innenfläche des rechten Atriums eines 19jährigen Mädchens. *a.* Die sehr vollständig erhaltene, nur von vielen kleinen Oeffnungen durchbrochene *Valvula Eustachii.* *b.* Die *Fossa ovalis.* *c.* Die *Valvula Thebesii.* *d.* Die Vereinigung des untern Horns der *Valvula Eustachii* und des obern Horns der *Valvula Thebesii.*

Fig. 3. Ein Theil der Innenfläche des rechten Atriums eines mehrjährigen Kindes. *a. Valvula Eustachii.* *b. Fossa ovalis.* *c. Valvula Thebesii.*

Fig. 4. Die *Valvula Thebesii* eines Erwachsenen von vielen Oeffnungen durchbohrt und nach oben in 4 Fäden übergehend.

Fig. 5. Eine von vielen Oeffnungen durchbohrte *Valvula Thebesii.*

Fig. 6. Die *Valvula Thebesii* nur durch ein Paar Fäden vertreten, von denen der eine stärkere sich nach oben in drei kleine Fäden theilt, nach unten mit der Klappe der *Vena media Galeni* in Verbindung steht.

Fig. 7. Ein Stück der Innenfläche des rechten Atriums. *a.* Ein starker Faden, welcher von der nur rudimentär vorhandenen *Valvula Thebesii b.* zum untern Ende der stark durchlöcherten *Valvula Eustachii c.* geht. *d.* Die *Fossa ovalis.*

Fig. 8. Ein Theil der Innenfläche des rechten Atriums. *a.* Die sehr schmale *Valvula Eustachii. b.* Die von vielen Oeffnungen durchbohrte *Fossa ovalis. c.* Ein Faden, der vom untern Ende der *Valvula Thebesii* ausgeht, nach oben sich gabelförmig theilt und mit seinen Aesten in das untere Ende der *Valvula Eustachii* übergeht. *d.d.d.* Die schmale halbmondförmig gestaltete, von sechs Oeffnungen durchbrochene, an der weiten Mündung der *Vena magna* gelegene *Valvula Thebesii.*

Tab. III.

Die linke Beckenhälfte mit injicirten Arterien, von denen die *Arteria obturatoria* mit einer Wurzel aus der *Arteria iliaca externa,* mit der andern aus der *Arteria iliaca interna* kommt. *A.* Die *Superficies reniformis* des Darmbeins. *B.* Die durchschnittene *Symphysis Ossium Pubis. C.* Der Sitzhöker. *D.* Die *Spina Ischii. E.E.E.* Die Innenfläche des Darmbeinflügels. *F.F.* Der *Musculus rectus Abdominis. G.G.* Der *Arcus cruralis. a.a.* Die *Arteria iliaca communis. b.b.b.* Die *Arteria iliaca externa.* c.c.c. Die *Arteria iliaca interna. d.d.d.d.* Die *Arteria pudenda communis. e.e.e.* Die aus der *Arteria iliaca interna* kommende Wurzel. *f.f.* Die aus der *Arteria iliaca externa* kommende Wurzel der bei *g.* durch das *Foramen obturatorium* durchtretenden *Arteria obturatoria. hh.* Die *Arteria circumflexa Ilium. i.i.i.i.* Die *Arteria epigastrica.*

Tab. IV.

Fig. 1. Der aufgeschnittene *Ductus cysticus felleus* in Verbindung mit dem Ende des Gallenblasenhalses, dem *Ductus hepaticus* und *choledochus. a.* Das Ende des Gallenblasenhalses. *b.b.* Der *Ductus cysticus,* an dem die Klappe durch die ganze Länge durchgeht und stark entwikkelt ist. *c.* Der *Ductus choledochus. d.* Der *Ductus hepaticus.*

Fig. 2. Dieselben Theile wie in der vorigen Figur, nur ist der *Ductus choledochus* vollständig bis ans *Duodenum* mit dargestellt. *a.* Der Gallenblasenhals. *b.b.* Der sehr enge und lange *Ductus cysticus,* an dem die Klappe nur schwach und in der Nähe des Gallenblasenhalses entwickelt ist, an dessen innern Fläche aber die Grübchen mit den Mündungen der Schleimbälge sehr zahlreich sind. *c.* Die Stelle, wo der *Ductus cysticus* in einer längeren Strecke äusserlich schon mit dem *Ductus hepaticus* verwachsen, im Innern aber noch durch eine Scheidewand von ihm getrennt war. *d.* Der *Ductus pancreaticus. e.* Dessen Einmündung ins *Duodenum. f.f.* Der *Ductus choledochus. g.* Dessen Einmündung ins *Duodenum.*

Fig. 3. Dieselben Theile wie in Figur 1. dargestellt. *a.* Der Blasenhals. *b.b.* Der Blasengang, an dem die Klappe stark, aber nicht der ganzen Länge nach bis an den *Ductus choledochus* entwickelt ist. *c.* Der *Ductus choledochus*. *d.* Der *Ductus hepaticus*.

Fig. 4. Eine aufgeschnittene jungfräuliche Gebärmutter mit den Tuben. *A.* Der *Fundus*. *B.B.* Der Körper. *C.C.* Der Hals der Gebärmutter. *a.* Die Höhle des Gebärmutter-Grundes und Körpers, dessen Schleimhaut schwach und unregelmässig gewulstet und gefaltet erscheint. Die Falten gehen zum Theil durch das *Ostium Uteri internum* in die *Palmae plicatae* über. *c.* Die stark entwickelte einfache mittlere Säule der *Palmae plicatae*. *d.d.* Der *Isthmus* der rechten nicht aufgeschnittenen Tube. *e.e.e.* Der äussere Theil der rechten Tube. *f.* Das *Ostium oaricum* von den Franzen umgeben. *g.g.* Der aufgeschnittene *Isthmus* der linken Tube, durch den eine Falte der ganzen Länge nach verläuft und in die Wulstung der Gebärmutterhöhle übergeht. *h.h.h.* Der äussere Theil der linken aufgeschnittenen Tube. *i.* Die Franzen.

Fig. 5. Die aufgeschnittene Gebärmutter mit dem Eie einer in Folge eines eingeklemmten Bruches, etwa am Ende der dritten Woche nach der Empfängniss gestorbenen Person. *A.* Die Dicke des aufgeschnittenen *Fundus*. *B.B.* Die Dicke des aufgeschnittenen Körpers der Gebärmutter. *C.* Der *Isthmus* der rechten, *D.D.* der linken *Tuba*. *E.E.* Der weite Theil der rechten *Tuba*. *F.* Die Franzen derselben. *G.* Das *Ostium Uteri externum*. *a.* Das mit vielen feinen Zöttchen an der Oberfläche des *Chorions* versehene Ei. *b.b.b.* Die aufgeschnittene und zurückgeschlagene *Tunica decidua reflexa*. *c.c.* Die *Ostia uterina* der Eileiter. *d.d.d.* Die Innenfläche der *Tunica decidua vera* an der vorderen Wand im Grunde und Körper der Gebärmutter. *e.* Das *Ostium Uteri internum*. *f.* Der *Canalis Cervicis*. *g.g.g.* Die Schnittfläche der *Membrana decidua vera* am *Fundus Uteri*, welche in der Mitte desselben am dicksten ist und an den *Ostiis uterinis* der Tuben aufhört. *h.h.h.* Die Schnittfläche der *Membrana decidua vera* am Körper der Gebärmutter, welche in der Mitte desselben am dicksten ist, und an den *Ostiis uterinis* der Tuben und am *Ostium Uteri internum* aufhört.

Fig. 6. Ein in seiner Mitte unterbrochener Eileiter. *a.a.a.* Der äussere weitere gewundene Theil. *b.b.* Der *Isthmus*. *c.* Das nur aus dem *Ligamentum latum* und aus Zellgewebe bestehende, beide Theile vereinigende Band. *d.* Das *Ostium Uteri externum*.

Fig. 7. Ein Eileiter mit *Hydrops*. *a.a.a.* Der durch serösen Schleim ausgedehnte äussere Theil. *b.b.* Der unveränderte *Isthmus*. *c.* Das verwachsene *Ostium externum* des Eileiters.

Tab. V.

Fig. 1. Die geöffnete Gebärmutter einer im vierten Schwangerschaftsmonat in Folge von *Graviditas tubaria* gestorbenen Person. *A.* Der *Fundus*. *B.B.* Der Körper. *C.C.C.C.* Der Hals der Gebärmutter. *D.* Das *Ostium Uteri externum*. *E.* Der *Canalis Cervicis*. *a.a.* Die Durchschnittsfläche der *Membrana decidua vera* am Grunde der Gebärmutter. *b.b.* Der die *Ostia uterina* der Tuben, *c.c.* der den Gebärmutterkörper, *d.* der das *Ostium Uteri internum* überziehende Theil derselben. *e.e.e.e.* Die von der *Membrana decidua vera* umgebene, nach allen Seiten hin verschlossene Höhle des Grundes und Körpers der Gebärmutter.

Fig. 2. Eine aufgeschnittene Gebärmutter mit Wulstungen der innern Haut, die in der

Richtung vom *Ostium Uteri internum* zu den Tuben-Winkeln hingehen. *a. Fundus. b.b.* Die Winkel von denen die Tuben abgehen. *c.c. Ostium Uteri internum. d. Ostium Uteri externum. e.e.* Körper der Gebärmutter. *f.f.* Hals der Gebärmutter.

Fig. 3. Die aufgeschnittene Gebärmutter einer alten Person. Die Schleimhaut am *Fundus* und Körper ist glatt, das *Ostium Uteri internum* ist verengt und auf Kosten des *Canalis Cervicis* verlängert. Die Höhle des Gebärmutter-Körpers ist in Folge einer mässigen Hypertrophie des mittlern Theiles des Grundes in zwei Hörner getheilt, ohne eine äusserlich sichtbare Veränderung der Form. *a.* Die hypertrophische Mitte des *Fundus. b.b.* die Tuben-Winkel. *c.c. Ostium Uteri internum. d. Ostium Uteri externum. e.e.* Gebärmutterkörper. *f. Cervix Uteri. g.h.* Die in zwei Hörner getheilte Gebärmutterhöhle.

Fig. 4. Die aufgeschnittene, sehr zusammengeschrumpfte Gebärmutter einer alten Person, mit starker, auf Kosten des *Canalis Cervicis* erfolgten Verengung und Verlängerung des *Ostium Uteri internum.* Die *Palmae plicatae* sind fast geschwunden. Die Schleimhaut der Gebärmutter erscheint daher fast überall glatt. Die Bezeichnung ist wie in der vorigen Figur.

Fig. 5. Die geöffnete Gebärmutter eines mehrjährigen Kindes mit Wulstung und Faltung der Schleimhaut im Gebärmutter-Körper. Die Bezeichnung ist wie in den früheren Figuren.

Fig. 6. Die geöffnete Gebärmutter eines 8monatlichen Foetus. Die Bezeichnung ist die frühere. Die durch Rinnen getheilten kleinen Wülste der Schleimhaut laufen vorzüglich in der Richtung vom *Ostium Uteri internum* zu den Tuben.

Fig. 7. Die geöffnete Gebärmutter eines neugebornen Kindes. Die Bezeichnung ist bis zu *f.* die frühere. Bei *g.* erhebt sich eine starke Falte der Schleimhaut der Gebärmutter. Sie ist zwar durch eine Rinne bestimmt vom Ende der mittlern Säule der *Palmae plicatae* im *Canalis Cervicis* gesondert, reiht sich aber doch unmittelbar an diese an und durch seitwärts von der Falte abgehende, vorzüglich in der Richtung gegen die Tuben-Winkel hinstrebende, Rinnen erscheint die Schleimhaut des Gebärmutter-Körpers zu schwachen Wülsten erhoben.

Fig. 8. Die Gebärmutter eines 9monatlichen Foetus. Die Bezeichnung ist die frühere. Im *Canalis Cervicis* erscheint die mittlere Säule der *Palmae plicatae* durch eine Längstfurche in zwei seitlich neben einander liegende Hälften getheilt, die sich nach oben in schwächere Längstwülste der Schleimhaut des Gebärmutter-Körpers fortsetzen, welche sich wieder theilen, so dass die Schleimhaut im Gebärmutter-Körper sehr ungleich erscheint.

Fig. 9. Das obere Ende der *Vagina* mit der *Portio vaginalis* einer alten Jungfrau. *a.* Die vordere, *b.* die hintere Lefze des Gebärmutterhalses, *c.c.* die starken Falten der Schleimhaut an der vordern Wand der *Vagina,* welche weiter hinterwärts bei *d.d.* schwächer werden und in dem oberen Ende der *Vagina* hinter der Vaginal-Portion aufhören.

Fig. 10. Eine an ihrer äussern Hälfte aufgeschnittene, in dieser erweiterten Tube, welche mit dem hydropischen *Ovarium* äusserlich vollständig verwachsen ist und deren Kanal gerade zu in den hydropischen Ovarial-Sack einmündet. *a.a.* Der *Isthmus* der *Tuba, b.b.* die innere Fläche des äussern aufgeschnittenen Theils der *Tuba*, an dem noch einige Falten sichtbar sind, *c.* die Stelle bis zu welcher der äussere Theil der *Tuba* aufgeschnitten ist, *d.d.d.* das

Innere der Höhle des Ovarial-Sackes, *e.e.* die Einmündung der *Tuba* in den Ovarial-Sack, *f.f.* Theile der äussern Wand des äussern Endes der *Tuba* und des *Ovariums*. *g.g.g.* Die Dicke der durchschnittenen Wand des Ovarial-Sackes.

Tab. VI.

Fig. 1. Die äusseren Geschlechtstheile des Hermaphroditen von unten betrachtet. *A.* Die rechte Scrotal-Hälfte. *B.* Die linke Scrotal-Hälfte. *C.C.C.* Der dünnhäutige, weiche Hauttheil, welcher die Schaamrinne umgiebt, mit den vielen punktförmigen Oeffnungen der Drüsenbälge. *D.* Die Grenze des dünnhäutigen Theiles an der rechten Seite. *E.* Die Eichel. *F.* der Schaamberg. *a.a.a.* Der hintere. *b.b.b.* Der vordere zum *Praeputium* gehende Schenkel der vom Rande der Schaamrinne ausgehenden Hautfalte. *c.* Das vordere an der Spitze der Eichel liegende Ende der Schaamrinne. *d.* Die vordere, *e.* die hintere bald über der Schaamrinne blind endende Vertiefung. *f.* Das hintere Ende der Schaamrinne, von wo ab weiter nach hinten die Harnröhre nicht mehr gespalten ist. *g.* Der mittlere, zwischen den Vertiefungen *d.* und *e.* gelegene, Theil der Schaamrinne.

Fig. 2. Die äusseren Geschlechtstheile des Hermaphroditen von der Seite dargestellt. *A.* Der Rücken des *Penis*. *B.* Die Glans. *a.a.* Der hintere, *b.b.* der vordere zum *Praeputium* gehende Schenkel der vom Rande der Schaamrinne entspringenden Hautfalte. Der *Mons Veneris* und die weit herabhängende rechte Scrotal-Hälfte sind nicht besonders bezeichnet.

Tab. VII.

Fig. 1. Der *Penis* des Hermaphroditen von der Rückenseite dargestellt. *a. Mons Veneris. b. Dorsum Penis. c.c.c.* Die innere Fläche des zurückgeschlagenen *Praeputium Penis*. *d.* die Rückenseite der Glans.

Fig. 2. Die Harnblase nebst *Vagina*, *Prostata* und dem hintern Theil des *Penis*. *A.* Die Harnblase. *B.B.* Die *Ureteren*. *C.* Die *Vagina*. *D.* Die *Prostata*. *E.E.* Die *Musculi bulbocavernosi*. *F.F.* Die an ihrem Ursprunge abgeschnittenen *Corpora cavernosa Penis*.

Fig. 3. Die Harnblase mit dem Anfange der Harnröhre des Hermaphroditen von innen dargestellt. *A.* Die innere Fläche der hintern Wand der Harnblase. *B.B.* Die *Prostata*. *a.a.* Die Oeffnungen der Harnleiter. *b.* Die Einmündung der Vagina in die Harnröhre. *C.* Das *Caput Gallinaginis*, an deren Seiten sich die nicht besonders bezeichneten kleinen Grübchen und Oeffnungen finden.

Tab. VIII.

Fig. 1. Die in der rechten Scrotal-Hälfte gelegenen Theile des Hermaphroditen. *A. Fundus et Corpus Uteri*. *B.* Der Gebärmutterhals. Beide sind unaufgeschnitten. *C.* Der Durchschnitt des Gebärmutterhalses. *D.* Ein nur zufällig getrennter Theil der Gebärmutter. *E. Ligamentum Uteri rotundum*. *F.* Hoden. *G.* Der mittlere, *H**. der hintere Lappen des *Ovariums*. *I.* Das von dem vordern untern Lappen des Ovariums abgehende in der Hodensackwand sich verlierende Band. *H.H.* Das *Ligamentum Ovarii*. *K.L.M.M.N.* Gefässnetze. *O.O.* Besonders aus Zellgewebe und Gefässen bestehen-

der, von der unterhalb des *Ovariums* liegenden flachen Erhabenheit aufsteigender Strang. *P.P.P.P.* Falten der serösen Haut welche von unter dieser liegenden Muskelbündeln herrühren.

Fig. 2. Die aufgeschnittene Gebärmutter. *A. Fundus. B.B.* Körper. *C.C.* Der Anfang des Gebärmutterhalses. *D.* Die Stelle wo der Gebärmutterhals abgeschnitten ist. Im Innern der Höhle sind die starken Falten der Schleimhaut dargestellt, welche nicht besonders bezeichnet sind.

Fig. 3. Der Hoden in Verbindung mit den in ihn ein- und aus ihm tretenden Gefässen. *A.* Der Hode. *B.* Gefässe und Zellgewebe. *C.* Ein anderes Gefässbündel. *a.b.c.d.* als *Conivasculosi* beschriebene Gefässe.

Tab. IX.

Fig. 1. Die *Basis Encephali* mit injicirten *Arterien* von *Auchenia Lama. A.A.A.A.* Das grosse Gehirn. *B.B.B.B.* Das kleine Gehirn. *C.* Der *Pons. D.* Die *Medulla oblongata. a. Bulbus olfactorius. b.* Das durchschnittene *Chiasma opticum. c. Corpus candicans. d.d. Pedunculi Cerebri. e.e. Nervi oculomotorii. f.f. Nervi trigemini. g.g. Nervi abducentes. h. Arteria vertebralis. i.i. Arteria basilaris. k.k.* Die vordern, *l.l.* die hintern aus dem *Rete caroticum internum* hervorkommenden Aeste der *Carotis cerebralis.* Die übrigen Arterien sind nicht speciell bezeichnet, da sie durch ihren weitern Verlauf sich selbst erklären.

Fig. 2. Die *Basis Encephali* von *Felis Leopardus* mit injicirten Arterien. *A.A.A.* Grosses Gehirn. *B.B.* Kleines Gehirn. *C. Medulla oblongata. D. Pons. a. Chiasma opticum* durchschnitten. *b. Corpus candicans. cc. Nervi oculomotorii. d.d. Nervi abducentes. e.e.* Die *Carotides cerebrales,* nachdem sie aus dem *Rete caroticum internum* hervorgekommen. *f.f.* Die *Arteriae Fossae Sylvii,* welche erst vor dem Chiasma entspringen. *g.g.* Die *Arteriae vertebrales. h.h.* Die *Arteria basilaris. i.* Die *Arteria communicans posterior* der rechten, *k.* der linken Seite. *l.* Die *Arteria Cerebelli superior sinistra* der linken Seite, welche sich mit einem Zweige der *Arteria communicans posterior* verbindet.

Fig. 3. Der *Circulus arteriosus Willisii* von *Felis Tigris. a.a.* Die *Carotides cerebrales* abgeschnitten nach ihrem Hervortreten aus dem *Rete mirabile caroticum internum. b.b.* Die *Arteriae vertebrales. c.c.* Die *Arteria basilaris. d.* Ein Paar kleine Zweige, welche aus dem vordern Ende der *Arteria basilaris* in die *Substantia perforata media* dringen. *e.e.* Die *Arteriae communicantes posteriores,* welche den hintern Bogen des *Circulus* begrenzen. *f.f.* Die vordern Aeste der *Carotides cerebrales*, welche den vordern Bogen des *Circulus* begrenzen. *g.g.* Die *Arteriae fossae Sylvii.* Zwischen der *Arteria cerebri profunda* und *Arteria Cerebelli superior* sieht man rechts und links den nicht besonders bezeichneten *Nervus oculo-motorius.*

Fig. 4. Der *Circulus arteriosus Willisii* von *Felis Catus. a.a.* Die *Carotides cerebrales. b.b. Arteriae vertebrales. c.c. Arteria basilaris. d.d.* Die aus dem hintern Bogen des Zirkels entspringenden *Arteriae communicantes posteriores. e.e.* Die den vordern Bogen des Zirkels bildenden Fortsetzungen der *Carotides cerebrales. f.f. Arteriae Fossae Sylvii. g.* vorderes Ende des Zirkels. *h. Arteria spinalis anterior.*

Fig. 5. *Circulus arteriosus Willisii* von *Procyon Lotor. a.a. Carotides cerebrales. b.b. Arteriae vertebrales. c.c. Arteria basilaris. d.d. Arteriae Fossae Sylvii. e.e. Arteriae communicantes posteriores. f.f.* Fortsetzungen der *Carotides cerebrales*, die das vordere Ende des Zirkels schliessen. *g. Arteria spinalis anterior.*

Fig. 6. Die *Arteria maxillaris interna sinistra* mit dem *Rete mirabile carotico-ophthalmicum* und den Augen-Arterien von *Felis Tigris*. *A. Nervus opticus*. *B. Sclerotica*. *C. Cornea*. *D. Ramus secundus Nervi trigemini*, der von dem Wundernetz umgeben ist. *E.* Ein kleiner, das Gefässnetz durchbohrender Nervenzweig. *a.* Die *Arteria maxillaris interna*. *b.* Die *Arteria temporalis profunda*. *c.* Die *Arteria maxillaris inferior*. *d.* Ein *Ramus pterygoideus*. *e.e.e.* Das *Rete mirabile carotico-ophthalmicum*. *f.* Ein *Ramus muscularis pterygoideus*. *g.* Die *Arteria ethmoidalis*. *h.* Die *Arteria ciliaris postica longa communis*. *i.* Die *Arteria ciliaris postica interna longa*. *k.* Die *Arteria ciliaris postica longa externa*. *l.* Die Fortsetzung der *Arteria maxillaris interna*.

Fig. 7. Die *Arteria maxillaris interna dextra* mit den Augen-Arterien von *Phoca annellata*, von der äussern Seite dargestellt. *A.* Der *Bulbus Oculi*. *a.a.* Die *Arteria maxillaris interna* *b.* Die *Arteria temporalis profunda posterior*. *c.* Die *Arteria temporalis profunda anterior*. *d.* Die *Arteria maxillaris inferior*. *e.f.g.h. Rami musculares*. *i.* Die *Arteria ethmoidalis*. *k.* Der erste nach dem Abgange des *Rete mirabile ophthalmicum* aus der Fortsetzung der *Arteria maxillaris interna* entspringende Ast. *l.* Das *Rete mirabile ophthalmicum*. *m.* Die *Arteria ciliaris postica externa longa*.

Fig. 8. Das rechte Auge mit dem *Rete mirabile ophthalmicum* von oben betrachtet von *Phoca annellata*. *A.* Der *Bulbus Oculi*. *a.* Das an der äussern, *b.* das an der innern Seite des *Nervus opticus* abgeschnittene Ende der *Arteria ophthalmica*. *c.* Der über dem *Nervus opticus* gelegene Theil dieser Arterie. *d.d.* Die beiden seitlichen Hälften des hintern Endes des *Rete ophthalmicum*, zwischen welchen die obere Fläche des *Nervus opticus* sichtbar ist. *e.e.* Die *Arteriae ciliares posticae longae*. *f.f.* Die vordern Enden des *Rete mirabile ophthalmicum*, welches den *Nervus opticus* an seiner Eintrittsstelle in den Bulbus genau umfasst.

Fig. 9. Das rechte Auge eines Kalbes von oben betrachtet mit dem *Rete mirabile ophthalmicum s. ciliare*. *A.A.* Der *Nervus opticus*. *B.* Der *Bulbus Oculi*. *C.* Das obere Augenlid. *D.* Die Thränendrüse. *a.* Die *Arteria ophthalmica* an der äussern, *b.* an der innern Seite des *Nervus opticus*. *c.* Das *Rete mirabile*, welches mit zahlreichen kleinen Zweigen aus der *Arteria ophthalmica* entspringt, indem diese von aussen nach innen über dem *Nervus opticus* fortgeht. *d.* Die *Arteria lacrymalis*. *e.* Die *Arteria ciliaris postica longa communis*.

Tab. X.

Fig. 1. Die rechte Hälfte von *Vespertilio murinus* mit den ausgearbeiteten Flughaut-Nerven. *A.* Das vordere Ende des Kopfes. *B.* Das äussere Ohr. *C.* Der Hals. *D.D.D.D.D.* Die der ganzen Länge nach in der Mittel-Linie durchschnittene Wirbelsäule. *E.* Die innere Fläche des zurückgeschlagenen grossen Brustmuskels. *F.* Der Oberschenkel. *G.* Der Unterschenkel. *H.* Der Fuss. *I.* Die Armflughaut. *K.* Der Daumen. *L.* Der zweite, *M.* der dritte, *N.* der vierte, *O.* der fünfte Finger. *P.* Die Flughaut zwischen dem zweiten und dritten, *Q.* zwischen dem dritten und vierten, *R.* zwischen dem vierten und fünften Finger. *S.S.S.* Die Rumpfflughaut. *T.* Die Schwanzflughaut. *U.* Der Oberarm. *V.* Der Vorderarm. *W.* Die äussere Fläche des Thorax. *X.* Ein kleiner Theil der äusseren Bauchwand. *Y.* Das Innere der exenterirten Brusthöhle. *a.b.c.d.* Die vorderen Aeste der vier unteren Halsnerven, *e.* Der vordere Ast des ersten Brustnerven, welche den *Plexus axillaris* bilden. *f.g.h.i.k.l.m.* Die vorderen Aeste der Lumbar- und Sacral-Nerven, welche den *Plexus lumbosacralis* bilden. *n.n.* Die vordere, *o.* die hintere Wurzel des

Nervus ulnaris. *p.* Die Stelle, wo der *Nervus ulnaris* sich vom Oberarm zu entfernen im Begriff ist. *q.q.q.* Die Verzweigungen des *Nervus ulnaris* in der Rumpfflughaut. *r.r.r.r. Nervus medianus.* *s.* Die Stelle, wo er den *Nervus digitalis ulnaris Digiti quinti* abgiebt. *t. Musculus pronator teres,* unter welchem der *Nervus medianus* durchgeht. *v.v.* Der *Nervus digitalis volaris ulnaris Digiti quarti.* *w.w.* Der *Nervus digitalis volaris radialis Digiti quinti.* *x.x.* Der *Nervus digitalis volaris radialis Digiti quarti.* *y.y.* Der *Nervus digitalis volaris ulnaris Digiti tertii.* *z.* Der *Nervus digitalis volaris communis* für das *Interstitium interosseum* zwischen dem zweiten und dritten Mittelhandknochen. 1. Rumpfflughaut-Nerv vom ersten, 2. Rumpfflughaut-Nerv vom zweiten Lenden-Nerv. 3. Vorderer, 4. hinterer Schwanzflughaut-Nerv von den beiden letzten Sacral-Nerven. 5. *Nervus pectoralis major* vom *Plexus axillaris* entspringend und in den *Musculus pectoralis major* eindringend. 6.6. Der *Nervus radialis* an der Radial-Seite des Vorderarmes niedersteigend.

Fig. 2. Die äussere Seite einer Zehe des rechten Hinterfusses von *Felis Leopardus.* *a.* Das vordere Ende der ersten Phalanx. *b.* Die zweite Phalanx. *c.* Die dritte Phalanx. *d.* Die *Vagina ossea Unguis.* *e.* Der aus der *Vagina ossea* hervorragende *Processus falcularis.* *f.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum.* *g.* Das *Ligamentum elasticum extensorium obliquum longum.* *h.* Das *Ligamentum elasticum extensorium obliquum breve.*

Fig. 3. Dieselbe Zehe von der vordern Seite dargestellt. Die Bezeichnungen sind von *a—g* dieselben wie in der vorigen Figur. *h.* Das *Ligamentum elasticum extensorium internum.* *i.* Die Sehne des *Musculus extensor Digitorum longus.*

Fig. 4. Die innerste Zehe (Daumen) des rechten Vorderfusses von *Felis Leopardus* von der innern Seite dargestellt. *a.* Der Mittelhandknochen. *b.* Die erste Phalanx. Die Bezeichnungen *c—e* sind dieselben wie in den beiden vorhergehenden Figuren. *f.* Die Sehne des *Musculus extensor Pollicis longus.* *g.* Die den Sesamknorpel enthaltende Insertion der Sehne am oberen Ende der ersten Phalanx. *h.* Der an der letzten Phalanx sich inserirende Theil der Sehne des *Musculus extensor Pollicis longus.* *i.* Das *Ligamentum elasticum extensorium internum.* *k.* Ein Zellgeweb-Fascikel, der von der Rückenseite der Sehne des *Musculus extensor Pollicis longus* zur Rückenseite der *Vagina ossea Unguis* geht.

Fig. 5. Die innere Seite der zweiten Zehe des linken Vorderfusses von *Felis Leopardus.* Die Bezeichnungen *a—e* sind dieselben wie in den Figuren 2—3. *f.* Das *Ligamentum elasticum extensorium internum.* *g.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum obliquum longum.* *h.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum breve.*

Fig. 6. Dieselbe Zehe von der äussern Seite dargestellt. Die Bezeichnungen *a—e* sind die früheren. *f.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum breve.* *g.g.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum obliquum breve.* *h.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum longum s. inferius.*

Fig. 7. Dieselbe Zehe von vorne und oben dargestellt. *a—e* wie früher. *f.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum superius s. breve.* *g.g.* Das *Ligamentum elasticum extensorium externum rectum longum s. inferius.* *h.h.* Das *Ligamentum elasticum extensorium obliquum longum.* *i.i.* Das *Ligamentum elasticum extensorium rectum internum.*

Druck von Heinrich Richter.

Tab. I.

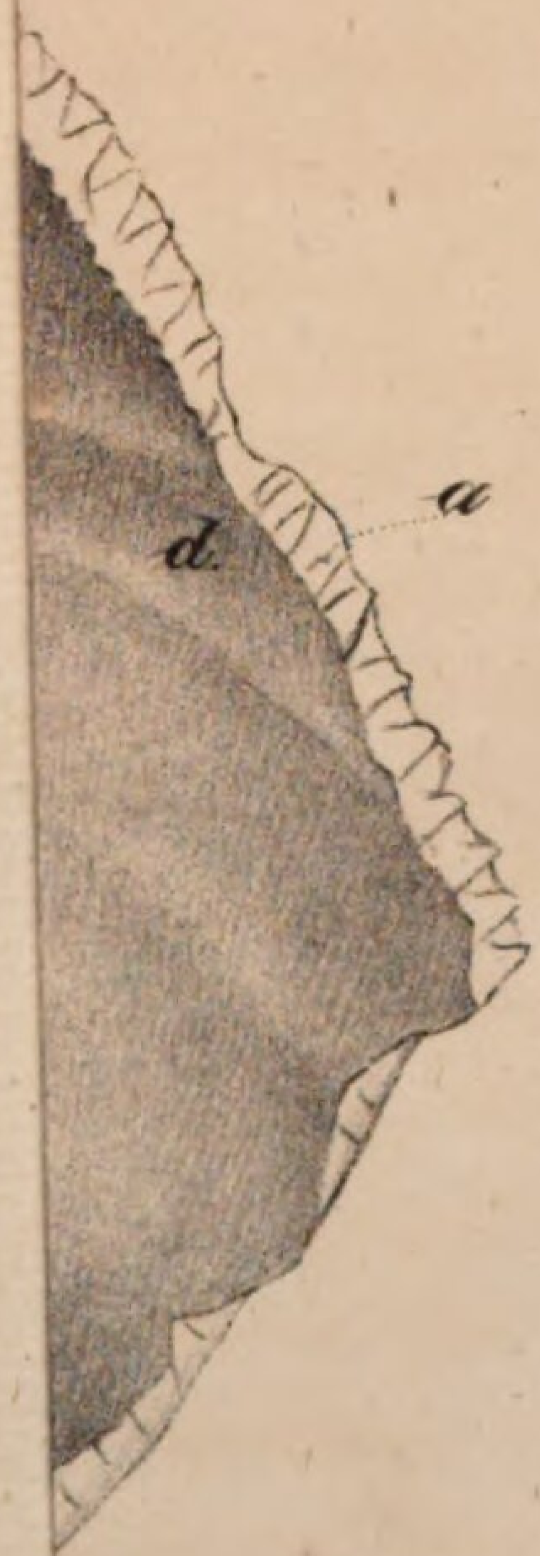
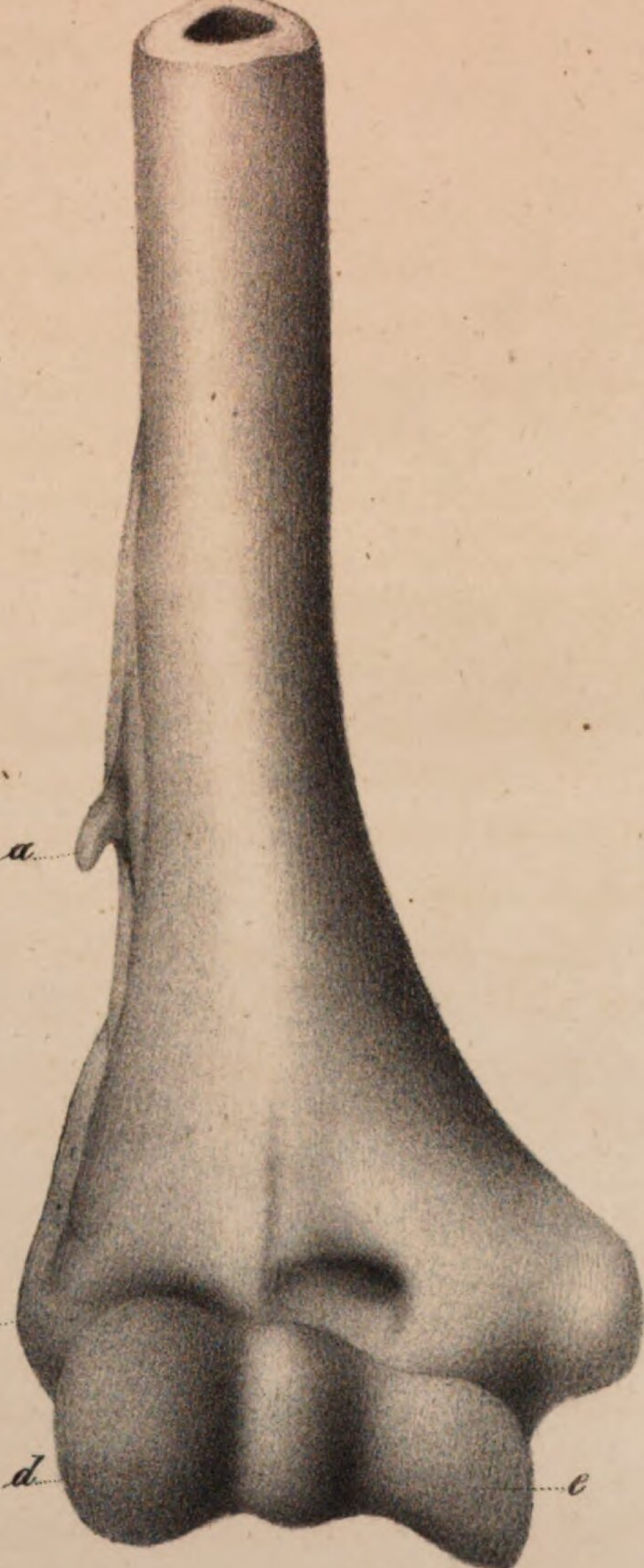


Fig. II.



Gedr. b. Santer.

cobsſohn.